GRUPOS ELECTRÓGENOS MARINOS

Solé Diesel

MANUAL DEL OPERADOR

- 7 GSC
- 8 GSAC
- 8 GTC
- 10 GTAC
- 10 GSC
- 12 GSAC
- 11 GTC
- 14 GTAC
- 14 GSC
- 17 GSAC
- 17 GTC
- 20 GTAC

U_ GBAV_ES, U_GBMV_ES, U_ GBBA_ES, U_GBNA_ES, U_ GCAS_ES, U_GCMS_ES, U_ GCAW_ES, U_GCMW_ES, U_ GDAT_ES, U_GDMT_ES, U_ GDAX_ES, U_GDMX_ES
Rev. 3

Introducción

Presentación

Estimado cliente,

Antes que nada, quisiéramos darle las gracias por escoger un producto Solé Diesel. Le recomendamos que lea este manual detenidamente antes de llevar a cabo cualquiera de las operaciones, y que lo tenga siempre a mano, cerca del grupo electrógeno, ya que puede ser de gran utilidad en el futuro.

Nuestro objetivo como empresa de fabricación es que usted disfrute de nuestro producto, sea cual sea el uso que haga de él. El equipamiento fabricado en las instalaciones de Solé Diesel está diseñado para ofrecer el mayor rendimiento en las condiciones de funcionamiento más exigentes.

AVISO

Las imágenes, el texto y la información que contiene este manual están basados en las características del producto en el momento de la publicación. Solé Diesel se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso.

Abreviaturas

APMS: Antes del Punto Muerto Superior

DPMS: Después del Punto Muerto Superior

APMI: Antes del Punto Muerto Inferior

DPMI: Después del Punto Muerto Inferior

API: Instituto Americano del Petróleo

ACEA: Asociación de Constructores Europeos de Automóviles

ASTM: Sociedad Americana para Pruebas y Materiales

PD: Por Determinar

Unidades de medida

Las medidas están basadas en el Sistema Internacional de Unidades (SI), y la conversión de sus valores métricos está indicada entre paréntesis (). Para la conversión métrica se utilizan las tasas siguientes:

- Presión: 1 Pa = 1,0197 · 10^{-5} kgf/cm^2 = 1 · 10^{-5} bar
- Torsión: 1 Nm = 0,10197 kgf·m
- Fuerza: 1 N = 0,10197 kgf
- Potencia: 1 W = 1,341 · 10^{-3} HP

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción 2

Precauciones de seguridad e instrucciones 7

Servicio de Asistencia 11

Sección 1 Información del grupo electrógeno 12
1.1 Identificación del grupo electrógeno 12
1.2 Especificaciones técnicas 13
1.3 Garantía limitada del grupo electrógeno 17
Restricciones 18
Contacto con el servicio posventa 19

Sección 2 Transporte, manipulación y almacenamiento 20
2.1 Recibo 20
2.2 Transporte y manipulación del grupo electrógeno embalado 20
2.3 Transporte y manipulación del grupo electrógeno desembalado 21
2.4 Almacenamiento del grupo electrógeno embalado y desembalado 22

Sección 3 Instalación 23
3.1 Funcionamiento inclinado 23
3.2 Instalación del grupo electrógeno 23
3.3 Lista de verificación pre-arranque 24

Sección 4 Funcionamiento 25
4.1 Arranque del grupo electrógeno 25
4.2 Apagado del grupo electrógeno 25
4.3 Funcionamiento del grupo electrógeno a baja temperatura 26
4.4 Preparación para el invierno y conservación 26
4.5 Restablecimiento de las condiciones de funcionamiento 27

Sección 5 Sistemas y mantenimiento programado 28
5.1 Descripción de funcionamiento 28
5.2 Programa de mantenimiento periódico 31
5.3 General 33
Tarea de mantenimiento. Apriete de tornillos, fijación 33
Tarea de mantenimiento. Inspección de holgura de válvulas 33
Tarea de mantenimiento. Inspección de presión de compresión 34
5.4 Sistema de lubricación 35
Descripción del circuito 35
Especificaciones del aceite 36
Tarea de mantenimiento. Comprobación del nivel de aceite 36
Tarea de mantenimiento. Lleno/cambio de aceite 37
Tarea de mantenimiento. Cambio de filtro de aceite 38
5.5 Sistema de combustible 38
Descripción del circuito 38
Especificaciones de combustible 38
Tarea de mantenimiento. Inspección de nivel de combustible 39
Tarea de mantenimiento. Limpieza del depósito de combustible 39
Tarea de mantenimiento. Cambio de filtro de combustible 39
Tarea de mantenimiento. Depuración del filtro separador de agua 39
Tarea de mantenimiento. Inspección de bomba de inyección 40
Tarea de mantenimiento. Inspección de inyector 40
Tarea de mantenimiento. Purgar aire del sistema de combustible 41

5.6 Sistema de refrigeración 42
Descripción del circuito de refrigeración 42
Descripción del circuito de agua de mar 42
Especificaciones del refrigerante 43
Tarea de mantenimiento. Comprobación del refrigerante 43
Tarea de mantenimiento. Lleno/cambio de refrigerante 43
Tarea de mantenimiento. Inspección de filtro de agua de mar 44
Tarea de mantenimiento. Inspección de impulsor de bomba de agua de mar 44
5.7 Sistema de admisión y de escape 45
Descripción del circuito de escape 45
Tarea de mantenimiento. Inspección de filtro de aire 46
Tarea de mantenimiento. Inspección de gas de escape, ruido y vibraciones 46
5.8 Sistema eléctrico 47
Panel SCO 10 47
Batería 48
Protección de circuito 48
Tarea de mantenimiento. Inspección de bujía de incandescencia 48
Tarea de mantenimiento. Inspección de motor de arranque 49
Tarea de mantenimiento. Inspección de tensión de la correa del alternador 49
Tarea de mantenimiento. Nivel de batería 50
5.9 Alternador 50
Tarea de mantenimiento. Control de devanados y aislamiento eléctrico 50
Tarea de mantenimiento. Control de rodamientos 50
Tarea de mantenimiento. Limpieza y lubricación 51

Section 6 Diagnóstico de averías 51

Sección 7 Anexos Técnicos

7.1 Panel de Control del Generador SCO 10. Manual del Operador
7.2 Dimensiones del grupo electrógeno
7.3 Conexiones del Alternador
7.4 Conexiones del Regulador
7.5 Planos de la Instalación Eléctrica
7 GSC / 8 GSAC / 10 GSC / 12 GSAC / 14 GSC / 17 GSAC
Earth Isolated 7 GSC / 8 GSAC / 10 GSC / 12 GSAC / 14 GSC / 17 GSAC
8 GTC / 10 GTAC / 11 GTC / 14 GTAC / 17 GTC / 20 GTAC
Earth Isolated 8 GTC / 10 GTAC / 11 GTC / 14 GTAC / 17 GTC / 20 GTAC
7.6 Pares de apriete
7.7 Instrucciones para reemplazar, desechar y eliminar

TABLA DE ILUSTRACIONES

Fig. 1. Etiqueta de advertencia. En caso de fuego 7
Fig. 2. Etiqueta de advertencia. Precauciones generales 8
Fig. 3. Etiqueta de advertencia. Elementos giratorios 8
Fig. 4. Advertencia. Monóxido de carbono 9
Fig. 5. Advertencia. Carga de batería 9
Fig. 6. Advertencia. Motor caliente 9
Fig. 7. Etiqueta de precaución. Consecuencias del fallo de arranque 9
Fig. 8. Etiqueta de precaución. No es un peldaño 10
Fig. 9. Ubicación de placa de identificación 12
Fig. 10. Placa de identificación del grupo electrógeno 12
Fig. 11. Grupo electrógeno embalado 21
Fig. 12. 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC cáncamos de elevación 21
Fig. 13. 11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC cáncamos de elevación 21
Fig. 14. Mando del grupo electrógeno 255
Fig. 15. Tapas del grupo electrógeno 288
Fig. 16. Ubicación de los elementos del grupo electrógeno 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC 30
Fig. 17. Ubicación de los elementos del grupo electrógeno 11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC 31
Fig. 18. Kit de mantenimiento 333
Fig. 19. Inspección de holgura de válvulas 344
Fig. 20. Ajuste de holgura de válvulas 344
Fig. 21. Inspección de presión de compresión 344
Fig. 22. Circuito de lubricación 356
Fig. 23. Aceite Solé Diesel SAE 15W40 366
Fig. 24. Modificación de la varilla de aceite para funcionamiento inclinado 377
Fig. 25. Cambio de filtro de aceite 388
Fig. 26. Circuito de combustible 389
Fig. 27. Cambio de filtro de combustible 40
Fig. 28. Cambio del filtro separador de agua 40
Fig. 29. Retire el inyector 41
Fig. 30. Compruebe la presión de inyección 41
Fig. 31. Ajuste la presión de inyección 41
Fig. 32. Forma de descarga del inyector 41
Fig. 33. Punta y boquilla del inyector 41
Fig. 34. Circuito de refrigeración 423
Fig. 35. Circuito de agua de mar 423
Fig. 36. Tornillo de vaciado de refrigerante 434
Fig. 37. Rellene el circuito de refrigeración 434
Fig. 38. Filtro de agua de mar 445
Fig. 39. Inspección de impulsor de bomba de agua de mar 445
Fig. 40. Tipo 1 de instalación: entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua hay un mínimo de 150 mm 456
Fig. 41. Tipo 2 de instalación: entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua hay menos de 150 mm o el punto de inyección está por debajo de la línea de agua 467
Fig. 42. Inspección de filtro de aire 467
Fig. 43. Panel del grupo electrógeno 478
Fig. 44. Inspección de bujía de incandescencia 50
Fig. 45. Comportamiento de la bujía de incandescencia 50
Fig. 46. Inspección de motor de arranque 50
Fig. 47. Inspección de tensión de la correa del alternador 50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Especificaciones técnicas 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC / 11 GTC / 14 GTAC 15
Tabla 2. Especificaciones técnicas 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC 17
Tabla 3. Períodos de cobertura de la garantía limitada 17
Tabla 4. Funcionamiento inclinado 23
Tabla 5. Programa de mantenimiento periódico 32
Tabla 6. Holgura de válvulas 33
Tabla 7. Secuencia de inyección 33
Tabla 8. Inspección de presión de compresión 35
Tabla 9. Capacidad del circuito de aceite 36
Tabla 10. Modificación de la varilla de aceite para funcionamiento inclinado 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC 36
Tabla 11. Modificación de la varilla de aceite para funcionamiento inclinado 37
Tabla 12. Presión de inyección 40
Tabla 13. Capacidad del circuito de refrigeración 42
Tabla 14. Capacidad mínima del silenciador de escape 45
Tabla 15. Referencias del mando del grupo electrógeno 47
Tabla 16. Capacidad recomendada de batería 48
Tabla 17. Interruptor AC 48
Tabla 18. Inspección de tensión de la correa del alternador 49
Tabla 19. Horas de funcionamiento para reemplazar el rodamiento del alternador 50
Tabla 20. Diagnóstico de averías 56

Precauciones de seguridad e instrucciones

En Solé Diesel nos preocupa su seguridad y el estado de su máquina. Las precauciones de seguridad y las instrucciones son una de las principales formas de llamar su atención respecto a los riesgos potenciales asociados al funcionamiento de nuestro grupo electrógeno. Siga las precauciones que se enumeran a lo largo del manual antes y durante los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento para su seguridad, la seguridad de los demás y el rendimiento de su grupo electrógeno.

Tipos de precauciones de seguridad:

- *ADVERTENCIA*: indica la presencia de un riesgo que puede **provocar lesiones personales graves, muerte** o **daños materiales considerables**.

- *PRECAUCIÓN*: indica la presencia de un riesgo que **provocará** o **puede provocar lesiones personales leves** o **daños materiales**.

- *AVISO:* comunica información sobre instalación, funcionamiento y mantenimiento relacionada con la seguridad pero no con ningún riesgo.

ADVERTENCIA

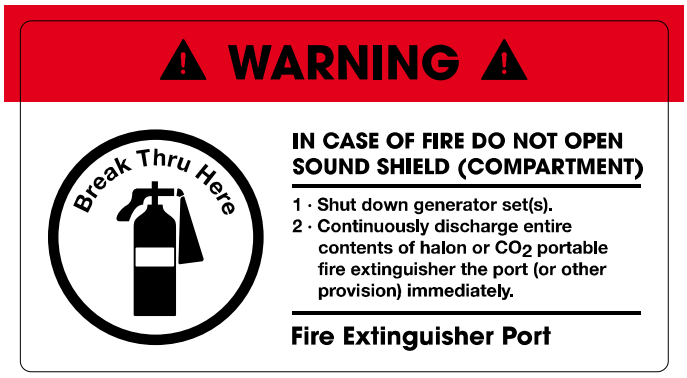

WARNING
Break Thru Here
IN CASE OF FIRE DO NOT OPEN SOUND SHIELD (COMPARTMENT)
1 · Shut down generator set(s).
2 · Continuously discharge entire contents of halon or CO_2 portable fire extinguisher the port (or other provision) immediately.
Fire Extinguisher Port

Fig. 1. Etiqueta de advertencia. In caso de fuego

Mantenimiento del sistema de combustible y materiales combustibles. Una llamarada puede provocar lesiones graves o la muerte.

No fume ni permita llamas o chispas cerca del sistema de inyección de combustible, la línea de combustible, el filtro de combustible, la bomba de combustible, u otras fuentes potenciales de combustible derramado o vapores de combustible.

No ponga nunca combustible en el depósito mientras el motor esté en marcha, ya que el combustible derramado puede encenderse en contacto con partes calientes o chispas. Recoja el combustible en un contenedor apto al retirar la línea de combustible o el sistema de combustible. Mantenga las líneas de combustible y las conexiones ajustadas y en buen estado. No reemplace las líneas de combustible flexibles por líneas rígidas y utilice secciones flexibles para evitar que la línea de combustible se rompa por las vibraciones.

Mantenga el compartimiento y el grupo electrógeno limpios y sin escombros para minimizar el riesgo de fuego.

Mantenimiento del filtro de aire. Una explosión repentina puede provocar lesiones graves o la muerte.

No maneje el grupo electrógeno sin el filtro/silenciador de aire.

Materiales combustibles. El fuego puede provocar lesiones graves o la muerte.

El combustible del grupo electrógeno, los vapores del combustible y los materiales combustibles son inflamables y explosivos. Maneje estos materiales con cuidado para minimizar el riesgo de fuego o explosión. Equipe el compartimiento o el área cercana con un extintor completamente cargado.

En caso de fuego no abra el compartimiento del cabinado y siga estas instrucciones:

1. Apague el grupo electrógeno(s)
2. Descargue continuamente todo el contenido de un extintor portátil de halón o CO_2 (u otra provisión) inmediatamente.

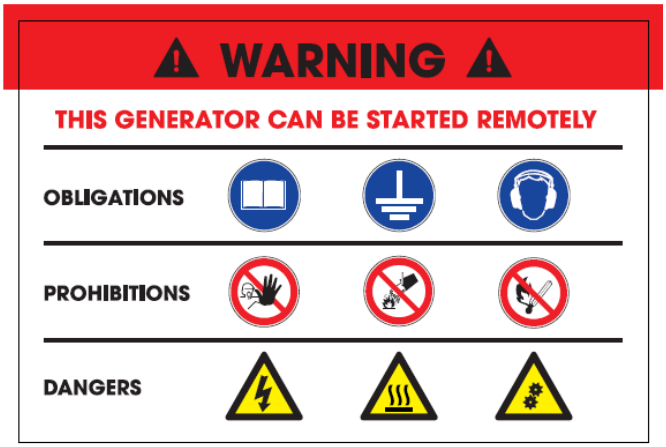


Fig. 2. Etiqueta de advertencia. Precauciones generales

Hay algunos aspectos que debe tener en cuenta:

Obligaciones:

Manual del operador del grupo electrógeno Lea y entiéndalo antes del funcionamiento y el mantenimiento del grupo electrógeno, para asegurarse de que sigue unas prácticas de funcionamiento y procedimientos de mantenimiento seguros.
Puesta a tierra del equipo eléctrico. Conecte el grupo electrógeno a una conexión de tierra.
Protección auditiva. Utilícela para evitar la pérdida de audición cuando maneje el grupo electrógeno.

Prohibiciones:

Acceso restringido. Solamente el personal autorizado puede acceder a la zona del grupo electrógeno.
No queme los residuos. Es necesario deshacerse de los residuos del grupo electrógeno en un sitio especial.
No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de fuentes de combustible derramado o vapores de combustible.

Peligros:

Tensión peligrosa. Maneje el grupo electrógeno solamente cuando todas las protecciones y paneles eléctricos estén a punto.
Antes de trabajar con el grupo electrógeno desconéctelo de la carga apagando el interruptor magnetotérmico.
Partes calientes, refrigerante y vapor. Detenga el grupo electrógeno y deje que se enfríe antes de tocar o retirar cualquiera de sus partes.

Elementos móviles. Mantenga manos, pies, cabello, ropa y cables de prueba lejos de las correas y las poleas cuando el grupo electrógeno esté en marcha. Vuelva a colocar protecciones, pantallas y cubiertas antes de manejar el grupo electrógeno.

WARNING
ROTATING PARTS
Can cause severe injury
Do not operate generator set without all guards, screens or covers in place.

Antes de trabajar con el grupo electrógeno o el equipo conectado, deshabilite el primero de la forma siguiente:

(1) Ponga el mando del grupo electrógeno (SCO 10) en modo OFF.

(2) Desconecte la fuente de alimentación de la batería.

(3) Desconecte los cables de la batería. Retire primero el cable negativo (-) al desconectar la batería. Vuelva a conectar el cable negativo (-) en último lugar al reconectar la batería.

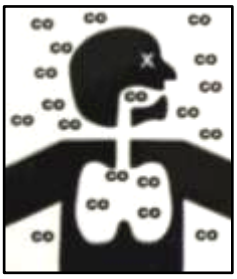
Siga estas precauciones para evitar que el grupo electrógeno se encienda desde el mando (SCO 10), el interruptor de encendido/apagado, o el comando de encender el motor desde un ordenador remoto.

Fig. 3. Etiqueta de advertencia. Elementos giratorios.

Otras ADVERTENCIAS (sin etiqueta adhesiva):

El monóxido de carbono (CO) puede causar náuseas graves, desvanecimientos o la muerte.

El tubo de escape del grupo electrógeno contiene monóxido de carbono. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, sin sabor y no irritante que puede provocar la muerte incluso si se inhala durante poco tiempo.



Tome aire fresco y no se siente, se tumbe ni se duerma si alguien presenta signos de intoxicación por monóxido de carbono:

- Mareo, vértigo
- Cansancio físico, debilidad en articulaciones y músculos.
- Somnolencia, fatiga mental, incapacidad de concentrarse o hablar de forma clara, visión borrosa.
- Dolor de estómago, vómitos, náuseas.

Fig. 4. Advertencia. Monóxido de carbono

Mantenga el área alrededor de la batería bien ventilada. Mientras está en marcha el motor o se carga la batería, se produce gas hidrógeno que puede prenderse fácilmente.

No permita que el fluido de la batería (ésta contiene ácido sulfúrico) entre en contacto con la ropa, la piel o los ojos. Lleve siempre guantes de seguridad y ropa protectora durante el mantenimiento de la batería. Si el fluido de la batería entra en contacto con los ojos y/o la piel, lave inmediatamente la zona afectada con abundante agua limpia y obtenga tratamiento médico rápidamente.

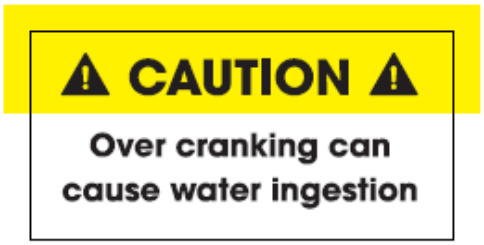
Fig. 5. Advertencia. Carga de batería

No quite nunca la tapa del refrigerador si el motor está caliente. Saldrán vapor y chorros de refrigerante caliente del motor y pueden quemarle gravemente. Deje que el motor se enfríe antes de intentar quitar la tapa del refrigerador.

Fig. 6. Advertencia. Motor caliente

PRECAUCIÓN

Si el grupo electrógeno no se enciende tras 3 intentos de arranque ocurre un fallo de arranque:



1) Cierre el grifo de fondo
2) Drene completamente el agua del sistema de escape en el colector de agua
3) No intente reiniciar el grupo electrógeno hasta que se identifique la causa del fallo de encendido

Fig. 7. Etiqueta de precaución. Consecuencias del fallo de arranque

No utilice la cabina del grupo electrógeno como peldaño.

Utilizarlo como peldaño puede provocar daños a la cabina y, además, subirse al grupo electrógeno podría perjudicar su funcionamiento.

Fig. 8. Etiqueta de precaución. No es un peldaño

AVISO

1. El instalador/operador del grupo electrógeno tiene que llevar ROPA adecuada para el lugar de trabajo y la situación; en especial hay que evitar llevar ropa holgada, cadenas, brazaletes, anillos y todo tipo de accesorios que puedan enredarse con las partes móviles.
2. El instalador/operador del grupo electrógeno tiene que llevar equipamiento de protección personal, como guantes, calzado de trabajo y la protección ocular y auditiva que requiere la tarea.
3. La zona donde trabaja el operador debe mantenerse limpia y sin aceite u otros derramamientos ni residuos sólidos (virutas de metal, etc.).

Servicio de asistencia

Para consultar la lista actualizada de nuestra red internacional de distribución visite el apartado Distribuidores de nuestra página web www.solediesel.com

O solicite la información poniéndose en contacto con Solé Diesel:

e-mail: info@solediesel.com
Tlf: +34 93 775 14 00

Sección 1 Información del grupo electrógeno

1.1 Identificación del grupo electrógeno

FABRICANTE:

SOLÉ, S.A.
Carretera de Martorell a Gelida, km 2
08760 MARTORELL
(BARCELONA) ESPAÑA

MODELO DE GRUPO ELECTRÓGENO:

7 GSC / 8 GTC / 10 GSC / 11 GTC /
14 GSC / 17 GTC **(1500 rpm)**

8 GSAC / 10 GTAC / 12 GSAC / 14 GTAC /
17 GSAC / 20 GTAC **(1800 rpm)**

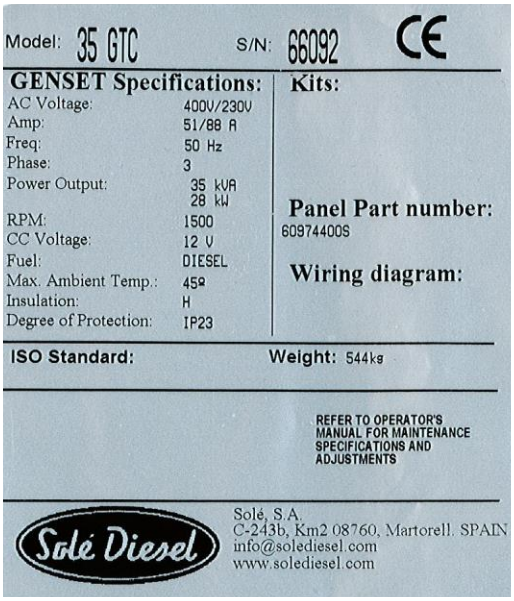


Fig. 10. Placa de identificación del grupo electrógeno

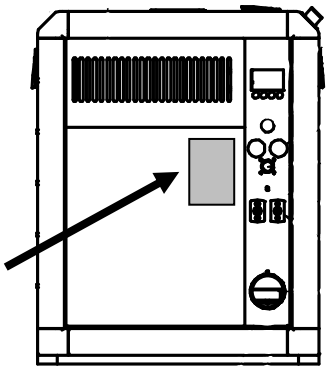


Fig. 9. Ubicación de placa de identificación

El grupo electrógeno estándar puede funcionar a temperaturas entre -18ºC y +45ºC.

1.2 Especificaciones técnicas

		8 GTC 10 GTAC	7 GSC 8 GSAC	11 GTC 14 GTAC
MOTOR DIESEL				
Información general	Tipo	Ciclo Diesel de 4 tiempos, refrigerado por agua		
	Dirección de rotación	En sentido antihorario viendo el grupo electrógeno desde el lado del volante		
	Nº de cilindros - disposición	3 - en línea		
	Contrapresión del escape permitida (kPa)	Max. 6,57		
	Distribución	Empujador de válvula y balancín con árbol de levas accionado por engranajes en la carcasa del cigüeñal		
	Diámetro (mm)	76	76	78
	Carrera (mm)	70	70	92
	Cilindrada total (c.c.)	952	952	1318
	Índice de compresión	23:1	23:1	22:1
	Secuencia de encendido	1-3-2		
	Distribución de la inyección de combustible	APMS 15º	APMS 15º	APMS 17º
	Presión de inyección (kPa)	13,73 (140 kg/cm^2)		
	Tolerancia de válvula de admisión y de escape - grupo electrógeno frío (mm)	0,25		
	RPM (rpm)	1500 (8 GTC) 1800 (10 GTAC)	1500 (7 GSC) 1800 (8 GSAC)	1500 (11 GTC) 1800 (14 GTAC)
	Sistema de arranque	Arranque eléctrico		
	Ayuda de arranque	Bujías de incandescencia		
Sistema de lubricación	Descripción del sistema	Lubricación forzada por bomba trocoidal		
	Especificaciones del aceite	Utilice aceite con viscosidad 15W40 y no de menor calidad que ACEA E5/E3 o API CH-4/SJ		
	Bomba de aceite	Tipo engranaje trocoide		
	Capacidad del circuito de aceite (l)	4,1	4,1	4,2
	Presión del aceite lubricante – velocidad nominal (MPa)	0,29 – 0,39 (3 – 4 kgf/cm^2)(2,9 – 3,9 bar)		
	Presión mínima del aceite - grupo electrógeno caliente (MPa)	0,098 (1,0 kg/cm^2)(0,98 bar)		
	Temperatura del aceite – velocidad nominal (ºC)	60 - 95		
Sistema de combustible	Descripción del sistema	Bomba de alimentación eléctrica y bomba de inyección mecánica		
	Especificaciones del combustible	Combustible diésel ASTM diésel No.2-D		
	Bomba de inyección de combustible	Tipo en línea		
	Boquilla de inyección de combustible	Tipo válvula		
Sistema de refrigeración	Descripción del sistema	Circulación del refrigerante controlada por bomba centrífuga con control termostático e intercambiador de calor. Colector de escape refrigerado.		
	Especificaciones del refrigerante	KRAFFT ACU 2300 CC 50%		
	Bomba de refrigerante	Tipo centrífuga		
	Bomba de agua de mar	Tipo centrífuga		
	Capacidad del circuito de refrigeración (l)	3,5	3,5	6,25

		8 GTC 10 GTAC	7 GSC 8 GSAC	11 GTC 14 GTAC
MOTOR DIESEL				
	Válvula termostática Apertura inicial Apertura final		+ 76,5ºC + 90ºC	
	Temperatura del refrigerante – velocidad nominal (ºC)		75 - 85	
Sistema de admisión y de escape	Alimentación de aire		Limpieza del aire a través de un filtro de aire de tipo seco	
	Sistema de escape		Colector de escape refrigerado. Colector de escape seco (equipamiento opcional)	
Sistema eléctrico	Tensión – polaridad (V)		12 - θ tierra	
	Alternador DC (A)	40	40	50
	Motor de arranque (kW)	1,7	1,7	2
	Bujías de incandescencia (A)		9,7 (10,5 V)	
ALTERNADOR				
Información general	Tipo de instalación	Trifásico	Monofásico	Trifásico
	Sistema de refrigeración		Aire fresco	
	Tipo		4 polos	
	Grado de protección		IP23	
	Sistema de excitación		Sin escobillas	
	Factor de potencia (cos ϕ)	0,8	1	0,8
	Sistema de aislamiento		H	
	Variación de tensión (V)		± 1	
	Variación de frecuencia (Hz)		± 3	
GRUPO ELECTRÓGENO				
Información general	Potencia activa intermitente (kW/CV)	6,3 (8 GTC) 7,6 (10 GTAC)	6,6 (7 GSC) 8,0 (8 GSAC)	8,4 (11 GTC) 10,9 (14 GTAC)
	Potencia aparente intermitente (kVA)	7,8 (8 GTC) 9,4 (10 GTAC)	6,6 (7 GSC) 8,0 (8 GSAC)	10,5 (11 GTC) 13,6 (14 GTAC)
	Tensión (V)	400 / 230 (8 GTC) 480 / 277 (10 GTAC)	230 / 115 (7 GSC) 240 / 120 (8 GSAC)	400 / 230 (11 GTC) 480 / 277 (14 GTAC)
	Frecuencia (Hz)	50 (8 GTC) 60 (10 GTAC)	50 (7 GSC) 60 (8 GSAC)	50 (11 GTC) 60 (14 GTAC)
	Corriente Y / Δ (A)	12 / 20	29 (7 GSC) 34 (8 GSAC)	17 / 28
Instalación	Tubo Ø Int., entrada de agua de mar (mm)		20	
	Tubo Ø Int., entrada de combustible diesel (mm)		8	
	Tubo Ø Int., salida de escape[1] (mm)		50	
	Cilindrada admisión de aire -max. rpm (m^3/h)	210-260	210-260	220-280
	Capacidad mínima batería (Ah)	60 (12V)	60 (12V)	80 (12V)

[1] Por cada curva de 90º de la instalación, se debe aumentar 10 mm (para longitudes superiores a 3 m).

		8 GTC 10 GTAC	7 GSC 8 GSAC	11 GTC 14 GTAC
MOTOR DIESEL				
	Longitud del cable de la batería (m)	≤ 1,5		
	Sección mínima del cable de la batería (mm^2)	60		

Tabla 1. Especificaciones técnicas 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC / 11 GTC / 14 GTAC

		10 GSC 12 GSAC	17 GTC 20 GTAC	14 GSC 17 GSAC
MOTOR DIESEL				
Información general	Tipo	Ciclo Diésel de 4 tiempos, refrigerado por agua		
	Dirección de rotación	En sentido antihorario viendo el grupo electrógeno desde el lado del volante		
	Nº de cilindros - disposición	3 - en línea	4 - en línea	4 - en línea
	Contrapresión del escape permitida (kPa)	Max. 6,57		
	Distribución	Empujador de válvula y balancín con árbol de levas accionado por engranajes en la carcasa del cigüeñal		
	Diámetro (mm)	78		
	Carrera (mm)	92		
	Cilindrada total (c.c.)	1318	1758	1758
	Índice de compresión	22:1	22:1	22:1
	Secuencia de encendido	1-3-2	1-3-4-2	1-3-4-2
	Distribución de la inyección de combustible	APMS 17º		
	Presión de inyección (kPa)	13,73 (140 kg/cm^2)		
	Tolerancia de válvula de admisión y de escape - grupo electrógeno frío (mm)	0,25		
	RPM (rpm)	1500 (10 GSC) 1800 (12 GSAC)	1500 (17 GTC) 1800 (20 GTAC)	1500 (14 GSC) 1800 (17 GSAC)
	Sistema de arranque	Arranque eléctrico		
	Ayuda de arranque	Bujías de incandescencia		
Sistema de lubricación	Descripción del sistema	Lubricación forzada por bomba de engranaje trocoide		
	Especificaciones del aceite	Utilice aceite con viscosidad 15W40 y no de menor calidad que ACEA E5/E3 o API CH-4/SJ		
	Bomba de aceite	Tipo engranaje trocoide		
	Capacidad del circuito de aceite (l)	4,2	6	6
	Presión del aceite lubricante – velocidad nominal (MPa)	0,29 – 0,39 (3 – 4 kgf/cm^2)(2,9 – 3,9 bar)		
	Presión mínima del aceite - grupo electrógeno caliente (MPa)	0,098 (1,0 kg/cm^2)(0,98 bar)		
	Temperatura del aceite – velocidad nominal (ºC)	60 - 95		
Sistema de combustible	Descripción del sistema	Bomba de alimentación eléctrica y bomba de inyección mecánica		
	Especificaciones del combustible	Combustible diésel ASTM diésel No.2-D		
	Bomba de inyección de combustible	Tipo en línea		
	Boquilla de inyección de combustible	Tipo válvula		

		10 GSC 12 GSAC	17 GTC 20 GTAC	14 GSC 17 GSAC
MOTOR DIESEL				
Sistema de refrigeración	Descripción del sistema	Circulación del refrigerante controlada por bomba centrífuga con control termostático e intercambiador de calor. Colector de escape refrigerado.		
	Especificaciones del refrigerante	KRAFFT ACU 2300 CC 50%		
	Bomba de refrigerante	Tipo centrífuga		
	Bomba de agua de mar	Tipo centrífuga		
	Capacidad del circuito de refrigeración (l)	6,25	8	8
	Válvula termostática Apertura inicial Apertura final		+ 76,5ºC + 90ºC	
	Temperatura del refrigerante – velocidad nominal (ºC)	75 - 85		
Sistema de admisión y de escape	Alimentación de aire	Limpieza del aire a través de un filtro de aire de tipo seco		
	Sistema de escape	Colector de escape refrigerado Colector de escape seco (equipamiento opcional)		
Sistema eléctrico	Tensión – polaridad (V)	12 - θ tierra	12 / 24 (24V es opcional) - θ tierra	
	Alternador DC (A)	50	50 (12V) / 55 (24V)	
	Motor de arranque (kW)	2		
	Bujías de incandescencia 12V (A)	9,7 (10,5 V)		
ALTERNADOR				
Información general	Tipo de instalación	Monofásico	Trifásico	Monofásico
	Refrigerador del sistema	Aire fresco		
	Tipo	4 polos		
	Grado de protección	IP23		
	Sistema de excitación	Sin escobillas		
	Factor de potencia (cos ϕ)	1	0,8	1
	Sistema de aislamiento	H		
	Variación de tensión (V)	± 1		
	Variación de frecuencia (Hz)	± 3		
GRUPO ELECTRÓGENO				
Información general	Potencia en espera activa (kW/CV)	9,4 (10 GSC) 12,0 (12 GSAC)	13,2 (17 GTC) 15,6 (20 GTAC)	13,9 (14 GSC) 16,4 (17 GSAC)
	Potencia en espera aparente (kVA)	9,4 (10 GSC) 12,0 (12 GSAC)	16,4 (17 GTC) 19,5 (20 GTAC)	13,9 (14 GSC) 16,4 (17 GSAC)
	Tensión (V)	230 / 115 (10 GSC) 240 / 120 (12 GSAC)	400 / 230 (17 GTC) 480 / 277 (20 GTAC)	230 / 115 (14 GSC) 240 / 120 (17 GSAC)
	Frecuencia (Hz)	50 (10 GSC) 60 (12 GSAC)	50 (17 GTC) 60 (20 GTAC)	50 (14 GSC) 60 (17 GSAC)
	Corriente Y / Δ (A)	41 (10 GSC) 50 (12 GSAC)	24/41	61 (14 GSC) 69 (17 GSAC)

		10 GSC 12 GSAC	17 GTC 20 GTAC	14 GSC 17 GSAC
MOTOR DIESEL				
Instalación	Tubo Ø Int., entrada de agua de mar (mm)		20	
	Tubo Ø Int., entrada de combustible diésel (mm)		8	
	Tubo Ø Int., salida de escape[2] (mm)		50	
	Cilindrada admisión de aire -max. rpm (m^3/h)	220-280	240-300	240-300
	Capacidad mínima batería (Ah)	80 (12V)	80 (12V) / TBD (24V)	80 (12V) / TBD (24V)
	Longitud del cable de la batería (m)		≤ 1,5	
	Sección mínima del cable de la batería (mm^2)		60	

Tabla 2. Especificaciones técnicas 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC

1.3 Garantía limitada del grupo electrógeno

El grupo electrógeno está diseñado y fabricado como una unidad de energía para generar energía eléctrica: CUALQUIER USO DISTINTO A LA APLICACIÓN PRESCRITA AUTOMÁTICAMENTE LIBERA A SOLÉ S.A. DE LA RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS QUE PUEDAN SUCEDER. En todo caso, el uso de productos distintos a los acordados en el momento de la compra LIBERA A SOLÉ S.A. DE TODA RESPONSABILIDAD POR DAÑOS AL GRUPO ELECTRÓGENO O PROPIEDAD O LESIÓN A PERSONAS.

Solé Diesel garantiza que en el momento de envío todos sus grupos electrógenos cumplen con las especificaciones provistas y no tienen ningún defecto de fabricación.

La garantía limitada que proporciona Solé Diesel entra en vigencia desde el momento de venta al primer comprador final o usuario del grupo electrógeno. En caso de que el producto no se envíe inmediatamente al comprador final, la garantía entrará en vigor 6 meses después de la fecha de venta. Todo período de garantía limitada que no haya transcurrido se puede transferir al siguiente comprador(es).

A menos que Solé Diesel autorice lo contrario, el período de garantía se aplica según el tiempo transcurrido en meses desde la fecha de compra o el límite de horas de funcionamiento (lo que ocurra primero).

	GRUPO ELECTRÓGENO PARA USO PROFESIONAL		GRUPO ELECTRÓGENO PARA USO RECREATIVO	
	MESES	HORAS	MESES	HORAS
PERÍODOS DE COBERTURA DE LA GARANTÍA LIMITADA	12	1000	24	1000
PERÍODOS DE COBERTURA EXTENDIDOS	-	-	24	1000

Tabla 3. Períodos de cobertura de la garantía limitada

La cobertura extendida (sólo grupos electrógenos recreativos) se aplica a los componentes siguientes:

[2] Por cada curva de 90º de la instalación, se debe aumentar 10 mm (para longitudes superiores a 3 m).

- Bloque del motor
- Culata
- Cigüeñal
- Árbol de levas
- Carcasa del volante
- Carcasa de los engranajes de distribución
- Engranaje de distribución
- Biela

RESTRICCIONES

Cobertura

a) La garantía cubre cualquier fallo del producto en condiciones normales de funcionamiento causado por un defecto de fabricación.

b) La garantía cubre el coste de mano de obra necesarios para reemplazar y/o reparar los componentes originales defectuosos, según los estándares de excelencia de Solé Diesel. El período de tiempo cubierto para estas operaciones está limitado a 4 horas.

c) La garantía cubre gastos de viaje razonables requeridos para llevar a cabo las operaciones necesarias. La distancia de viaje está limitada a 300 kilómetros en conjunto con un tiempo de viaje de 3 horas.

Excluido de la cobertura:

a) Si los productos Solé Diesel se instalan y se usan con otros productos no diseñados o fabricados por Solé Diesel que afectan a su funcionamiento, la garantía se aplicará exclusivamente a los productos Solé Diesel y no se aplicará si los productos de otro fabricante son inapropiados para su uso con productos Solé Diesel, o si son la causa del fallo o el mal funcionamiento de nuestros productos.

b) La garantía no se aplicará si no se han cumplido debidamente las revisiones y servicios de mantenimiento indicados en este manual.

c) El deterioro ocasionado por un tiempo de almacenamiento superior a 6 meses y/o unas condiciones de almacenamiento que no cumplen con los procedimientos descritos en este manual.

d) El deterioro ocasionado por no cumplir con el procedimiento para el almacenamiento de invierno mientras el motor no está en uso, descrito en este manual.

e) Averías por negligencia, falta de mantenimiento, accidentes, uso anormal y mantenimiento o instalación inadecuados.

f) Averías por el uso de componentes no fabricados o vendidos por Solé Diesel.

g) Averías por instalaciones eléctricas que no cumplen con las especificaciones de diseño de Solé Diesel o no aprobadas explícitamente por Solé Diesel.

h) Averías por el uso y el funcionamiento con combustibles, aceites o lubricantes no autorizados por Solé Diesel.

i) Averías debidas al agua que entra en el cilindro(s) a través del sistema de escape.

j) Fallo por omisión general de los procedimientos descritos en este manual.

k) Componentes sujetos al uso y desgaste de funcionamiento normal.

l) Gastos debidos a comunicaciones por teléfono, pérdida de tiempo o dinero, molestias, botaduras, varadas, extracción o reposición de partes o materiales de la embarcación porque el diseño de ésta lo requiere para acceder al grupo electrógeno, y daños y/o accidentes causados a consecuencia de un fallo.

Para más información, consulte el manual de garantía.

CONTACTO CON EL SERVICIO POSVENTA

Puede ponerse en contacto con el distribuidor autorizado Solé Diesel más cercano (vea la tabla de distribuidores Solé Diesel en la sección Servicio de asistencia).

Sección 2 Transporte, manipulación y almacenamiento

2.1 Recibo

Cuando se entregue el grupo electrógeno asegúrese de que el embalaje no haya sido dañado durante el transporte y que no se haya manipulado indebidamente ni se hayan quitado componentes de dentro del embalaje (vea la información marcada en tapas, bases y cartones).

Coloque el grupo electrógeno embalado lo más cerca posible del lugar de instalación y retire el material de embalaje, comprobando que la mercancía suministrada corresponde a las especificaciones del pedido.

AVISO

Si ve algún daño o partes que faltan, informe al departamento posventa de SOLÉ S.A. y al transportista inmediatamente, y remita pruebas fotográficas de los daños.

Tras inspeccionar la mercancía, si ve algún daño escriba una reserva en el albarán. Pídale al transportista que refrende la nota e informe a SOLÉ S.A., preferiblemente por e-mail (sole@solediesel.com).

2.2 Transporte y manipulación del grupo electrógeno embalado

Cuando levante y transporte el grupo electrógeno utilice EXCLUSIVAMENTE un montacargas o un puente grúa con la capacidad de carga apropiada, con cadenas equipadas con ganchos de seguridad adecuados para levantar la carga.

El uso de cualquier otro sistema automáticamente invalida la garantía del seguro contra posibles daños al grupo electrógeno.

Para desembalar el grupo electrógeno siga estos pasos:

1. Retire la caja de cartón.
2. Levante el grupo electrógeno con un montacargas y cadenas adecuadas que se enganchen a los cáncamos del grupo electrógeno.
3. Traslade el grupo electrógeno a la posición de instalación prevista.
4. Retire el soporte de madera.
5. Empiece las operaciones de instalación.

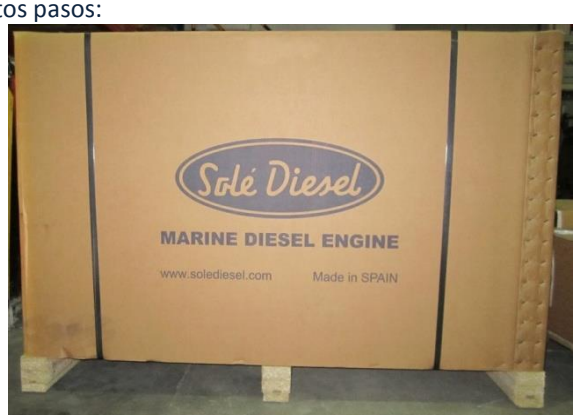


Fig. 11. Grupo electrógeno embalado

2.3 Transporte y manipulación del grupo electrógeno embalado

Cuando el grupo electrógeno esté desembalado y listo para el transporte, utilice EXCLUSIVAMENTE los cáncamos de elevación adecuados.

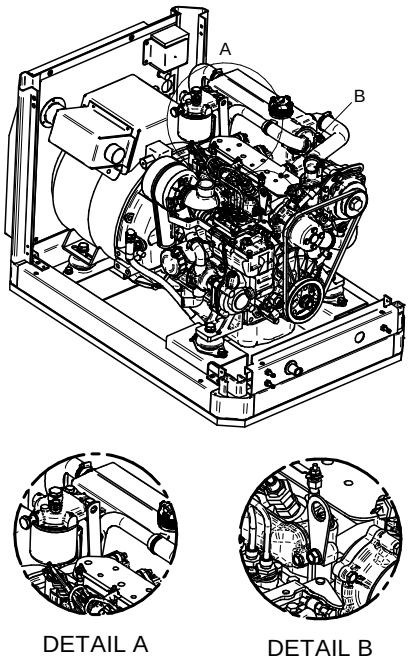


Fig. 12. 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC cáncamos de elevación

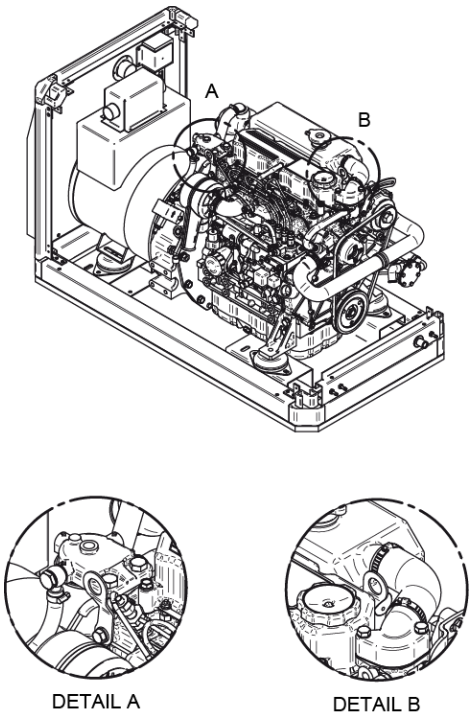


Fig. 13. 11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC cáncamos de elevación

2.4 Almacenamiento del grupo electrógeno embalado y desembalado

Si se deja el grupo electrógeno inactivo durante períodos prolongados, el cliente debe comprobar las condiciones de conservación posibles en relación al lugar de almacenamiento.

Si el grupo electrógeno no se usa durante períodos prolongados y se deja almacenado, observe todas las especificaciones técnicas pertinentes.

El tratamiento del grupo electrógeno para el almacenamiento tiene una garantía de 6 meses después de la fecha de entrega (como se especifica en la Sección 1.3 o en el manual de garantía).

AVISO

Si el usuario decide encender el generador tras un largo período de tiempo, debe hacerse en presencia de un técnico autorizado.

Sección 3 Instalación

3.1 Funcionamiento inclinado

Asegúrese de que el motor está instalado en una superficie nivelada. De lo contrario, se permite el siguiente funcionamiento inclinado como máximo:

	Continuamente	Temporal
8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC / 11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC	25º	30º (Max. 30 min.)

Tabla 4. Funcionamiento inclinado

Si el grupo electrógeno funciona en estas condiciones, revise la Sección 5. Sistema de lubricación.

3.2 Instalación del grupo electrógeno

Siga estos pasos para instalar el grupo electrógeno:

1. *FIJE EL GRUPO ELECTRÓGENO.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno (orificios de montaje) y 7.6 Pares de apriete.
2. *CONECTE SALIDA DE ESCAPE.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno.
    1. *SALIDA DE ESCAPE HÚMEDO*
    2. *SALIDA DE ESCAPE SECO + SALIDA DE AGUA DE MAR*
3. *CONECTE PURGADOR DE ESCAPE* (si está instalado) Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno.
4. *CONECTE ENTRADA DE AGUA DE MAR.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno.
5. *CONECTE ENTRADA DE COMBUSTIBLE.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno.
6. *CONECTE SALIDA DE FUGA DE REFRIGERANTE.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno.
7. *LLENE CON ACEITE.* Ver 5.4 Sistema de lubricación.
8. *LLENE CON REFRIGERANTE.* Ver 5.6 Sistema de refrigeración.
9. *COMPRUEBE TODAS LAS CONEXIONES DE LAS TUBERÍAS* para que no haya fugas de aceite o refrigerante.
10. *PREPARE EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.* Ver 5.5 Sistema de combustible.
11. *CONECTE A TIERRA.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno (equipo de conexión a tierra).
12. *CONNECTE AL PANEL SCO 10.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno (panel de conexión del cliente).
13. *CONECTE A CARGA.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno (acceso principal de carga del cliente).
14. *CONECTE A BATERÍA.* Ver 7.2 Dimensiones del grupo electrógeno (conexiones de la batería).

AVISO

Es necesario instalar un colector de agua (suministrado como accesorio) en el sistema de escape para evitar la ingestión de agua (Ver sección 5.7).

3.3 Lista de verificación pre-arranque

Siga estas comprobaciones e inspecciones para asegurar el funcionamiento correcto del grupo electrógeno. Además, algunas comprobaciones requieren verificación una vez encendida la unidad.

FILTRO DE AIRE: Compruebe la instalación y limpieza del filtro de aire para evitar que entre aire sin filtrar al grupo electrógeno.

ENTRADAS DE AIRE: Compruebe que las entradas de aire estén limpias y despejadas.

BATERÍA: Compruebe que las conexiones de la batería estén ajustadas.

NIVEL DE REFRIGERANTE: Compruebe el nivel del refrigerante según la capacidad del circuito de refrigeración.

CORREAS DE TRANSMISIÓN: Compruebe el estado y la tensión de la correa de la bomba de refrigerante y la correa del alternador de carga de la batería.

SISTEMA DE ESCAPE: Compruebe que no haya fugas de escape ni obstrucciones. Compruebe el estado del silenciador y las tuberías y verifique que las conexiones del sistema de escape están ajustadas.

Compruebe que la salida de escape no esté obstruida.

NIVEL DE COMBUSTIBLE: Compruebe el nivel de combustible y mantenga el depósito lleno para asegurar un suministro de combustible adecuado.

NIVEL DE ACEITE: Mantenga el nivel de aceite por debajo de la marca alta y por encima de la marca baja de la varilla.

ÁREA DE FUNCIONAMIENTO: Compruebe que no haya obstrucciones que puedan bloquear el flujo de entrada de aire.

PREPARACIÓN DE BOMBA DE AGUA DE MAR: Prepare la bomba de agua de mar antes del arranque inicial. Para preparar la bomba:

- Cierre el grifo de fondo
- Retire el tubo de la salida del filtro de agua de mar
- Llene el tubo y la bomba de agua de mar con agua limpia
- Vuelva a conectar el tubo a la salida del filtro de agua
- Abra el grifo de fondo

Confirme el funcionamiento de la bomba de agua de mar al arrancar, indicado por la descarga de agua desde la salida de escape.

Sección 4 Funcionamiento

4.1 Arranque del grupo electrógeno

1. *ABRA EL GRIFO DE FONDO.* Antes de encender el grupo electrógeno, abra el grifo de fondo para permitir el paso del agua de enfriamiento. No hacerlo podría dañar el impulsor de la bomba de agua de mar y causar serios daños por recalentamiento del motor.

2. *PRESIONE EL BOTÓN* ***START*** del panel PRINCIPAL/DOBLE SCO 10. El grupo electrógeno tarda unos segundos en encenderse (este tiempo depende del modelo de grupo electrógeno).

   *Auto (automático) encendido: ponga el modo del panel SCO 10 en posición AUTO para permitir que arranque remotamente.

Fig. 14. Mando del grupo electrógeno

INSPECCIÓN TRAS EL ARRANQUE

Una vez encendido el motor, compruebe los puntos siguientes. Si ve que algo va mal, pare inmediatamente el motor y luego investigue la causa.

1. La presión del aceite lubricante debería estar entre 0,29 y 0,39 MPa (3 y 4 kgf/cm^2)(2,9 y 3,9 bar) a velocidad nominal.
2. La temperatura del refrigerante debería ser de 75 a 85ºC.
3. La temperatura del aceite debería ser de 60 a 95ºC (esta información no se muestra en el monitor del SCO 10).
4. Compruebe que no haya fugas de aceite, refrigerante o combustible.
5. El golpeteo debería irse apagando a medida que aumenta la temperatura del refrigerante. No debería oirse ningún otro ruido defectuoso.
6. Compruebe el color del escape y que no desprenda olores anormales.

4.2 Apagado del grupo electrógeno

1. *DESCARGUE EL GRUPO ELECTRÓGENO*
2. *PRESIONE EL BOTÓN* ***STOP*** del panel PRINCIPAL/DOBLE SCO 10.
   *Auto (automático) apagado: ponga el modo del panel SCO 10 en posición AUTO para permitir que se apague remotamente.
3. *CIERRE EL GRIFO DE FONDO.*

Fig. 14. Mando del grupo electrógeno

4.3 Funcionamiento del grupo electrógeno a baja temperatura

Siempre que la temperatura atmosférica caiga bajo cero, ocurre la siguiente serie de circunstancias:

- Los líquidos refrigerantes pueden congelarse.
- El aceite se vuelve más espeso.
- Hay una bajada de tensión en los terminales de la batería.
- La temperatura del aire de entrada es baja y el grupo electrógeno tiene dificultad para arrancar.
- El combustible pierde fluidez.

Para impedir el daño causado por el funcionamiento a baja temperatura, el grupo electrógeno debe estar preparado:

1. Utilice refrigerante especial para baja temperatura o una concentración de agente anticongelante adecuada.
2. Cierre el grifo de agua de mar, cuando el grupo electrógeno esté apagado. Abra la tapa del filtro de agua de mar y encienda el grupo electrógeno añadiendo una mezcla de agua dulce y concentración de agente anticongelante adecuada (ver etiquetas de la caja) hasta que el circuito de agua de mar esté completamente lleno. Apague el grupo electrógeno y vuelva a colocar la tapa del filtro de agua de mar. Antes de volver a encender el grupo electrógeno, abra el grifo de agua de mar.
   Repita esta operación cada vez que el grupo electrógeno se utilice a temperaturas bajo 0ºC.
3. Utilice aceite de calidad y viscosidad adecuadas. Se recomienda SAE 15W40.
4. Cubra la batería con un material adecuado para protegerla del frio. Compruebe que la batería está cargada del todo.
   También se aconseja que use un spray dieléctrico en las conexiones eléctricas.
5. Cuando encienda el grupo electrógeno, asegúrese de que las bujías de incandescencia se calientan lo suficiente.
6. Si fuera necesario, cambie el aceite diésel por un aceite diésel específico para bajas temperaturas. La acumulación de impurezas en el depósito de combustible podría causar un arranque defectuoso.

AVISO

Cualquier grupo electrógeno que no se use está sujeto a la oxidación y la corrosión de superficies mecanizadas que no están protegidas con una capa de pintura. El grado de corrosión depende de los cambios meteorológicos y las condiciones climáticas. Las siguientes recomendaciones son, por lo tanto, de carácter general, pero ayudarán a impedir o reducir el riesgo de daños por oxidación.

4.4 Preparación para el invierno y conservación

Si no se va a usar la embarcación durante un largo período de tiempo o durante el invierno, deben llevarse a cabo ciertas tareas para mantenerlo en perfecto estado de funcionamiento. Siga detenidamente los pasos indicados a continuación:

1. Limpie la superficie exterior del motor.
2. Desagüe el circuito de agua de mar llenándolo con agua dulce. Vuelva a llenar el circuito de agua de mar con una mezcla de agua dulce y agente anticongelante.
3. Saque el impulsor de la bomba de agua de mar, límpielo con agua dulce y guárdelo en un lugar protegido del polvo y la luz del sol.
4. Renueve y vuelva a llenar el intercambiador de calor hasta el máximo nivel con una mezcla de agua dulce y agente anticongelante.
5. Renueve el aceite del motor.
6. Cubra la toma de aire.
7. Si el depósito de combustible es pequeño, vacíelo completamente y límpielo; llénelo otra vez con una mezcla de diésel y aditivo anticorrosión. Solé S.A. recomienda DIECYL PLUS. Añada una medida de este aditivo por cada 25 litros de diésel. Por otro lado, si el depósito de combustible es grande, añada 1 litro de este aditivo por cada 500 litros de diésel.
8. Limpie y seque el área donde está instalado el motor.
9. Afloje las correas.
10. Aplique spray dieléctrico en la conexión eléctrica, desmonte la batería y cárguela varias veces durante el tiempo en que no se use.
11. Aplique spray repelente de la humedad en el motor.

4.5 Restablecimiento de las condiciones de funcionamiento

Cuando se vuelve a encender el grupo electrógeno después del almacenamiento de invierno, hay que llevar a cabo ciertas operaciones. Siga estos pasos:

1. Llene el depósito de combustible con diésel limpio. Se puede usar la mezcla de aceite diésel y aditivo anticorrosión con que llenamos el depósito durante el almacenamiento de invierno para manejar el grupo electrógeno.
2. Compruebe el filtro de combustible. Si el filtro está obstruido, reemplácelo.
3. Renueve el aceite del motor.
4. Compruebe el estado de los tubos de goma del circuito de refrigeración.
5. Vuelva a conectar la batería y aplique una capa de vaselina neutra a los terminales de la batería.
6. Retire los soportes de los inyectores y límpielos. De ser posible, verifique el ajuste de los inyectores en un taller. Luego instale los inyectores limpios.
7. Conecte el sistema de refrigeración y de escape. Abra el grifo de agua de mar.
8. Verifique que no haya fugas en los sistemas de combustible, refrigerante y aceite.

Sección 5 Sistemas y mantenimiento programado

5.1 Descripción de funcionamiento

Para llevar a cabo el mantenimiento programado es necesario quitar algunas tapas. Por esta razón, se muestran todas las tapas en la ilustración siguiente.

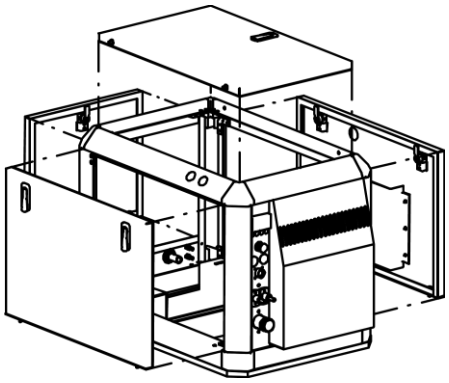


Fig. 15. Tapas del grupo electrógeno

Información sobre las herramientas especiales requeridas y precauciones de seguridad básicas.

Desmontaje:

- ✓ Utilice las herramientas e instrumentos correctos. Utilizar las herramientas e instrumentos incorrectos puede causar lesiones o daños graves al motor.
- ✓ Utilice un pie de reparación o un banco de trabajo si es necesario. Utilice también cajones de montaje para dejar las partes del motor en orden de extracción.
- ✓ Deje las partes desmontadas o limpias en el orden en que han sido extraídas. Esto le ahorrará tiempo a la hora de volver a montar.
- ✓ Preste atención a las marcas en ensamblajes, componentes y partes para ver posiciones o direcciones. Haga sus propias marcas, si es necesario, para ayudarle a volver a montar.
- ✓ Compruebe detenidamente que no haya fallos en las piezas durante la extracción o la limpieza. Cualquier signo de desgaste anormal mostrará si las partes o ensamblajes funcionan indebidamente.
- ✓ Cuando levante o cargue con partes pesadas, pídale ayuda a alguien si la parte es demasiado incómoda de manejar para una persona. Utilice gatos y poleas cuando sea necesario.

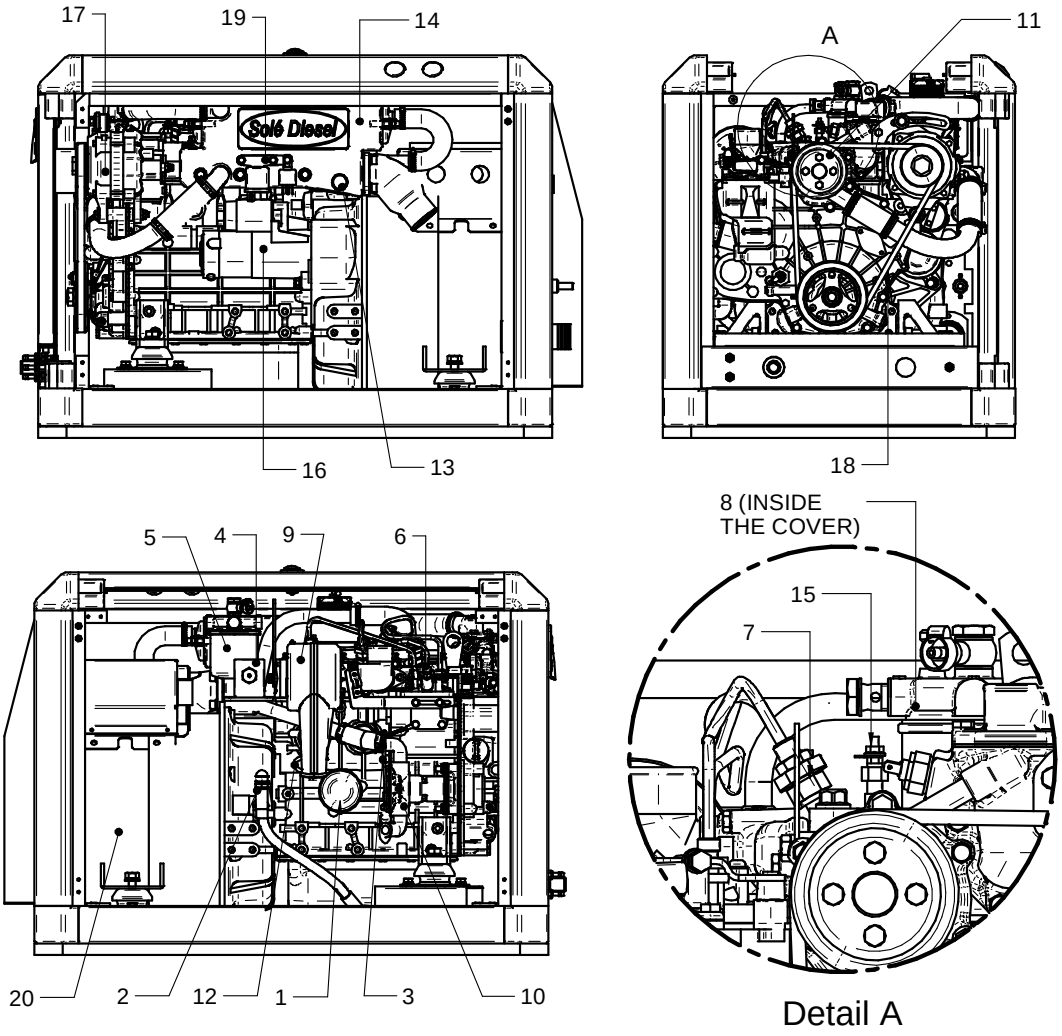
Reensamblaje:

- ✓ Limpie todas las partes del motor, excepto retenes de aceite, arandelas, retenes de goma, etc. con solvente de limpieza y séquelas.
- ✓ Utilice solamente las herramientas e instrumentos correctos.
- ✓ Utilice solamente aceites lubricantes y engrasantes de buena calidad. Asegúrese de aplicar una capa de aceite, engrasante o sellante a las partes como se especifica.
- ✓ Utilice un torquímetro para ajustar las partes cuando se requieran pares de apriete específicos.
- ✓ Vuelva a colocar todas las juntas y tapas. Aplique una cantidad adecuada de adhesivo o junta líquida cuando se requiera.

AVISO

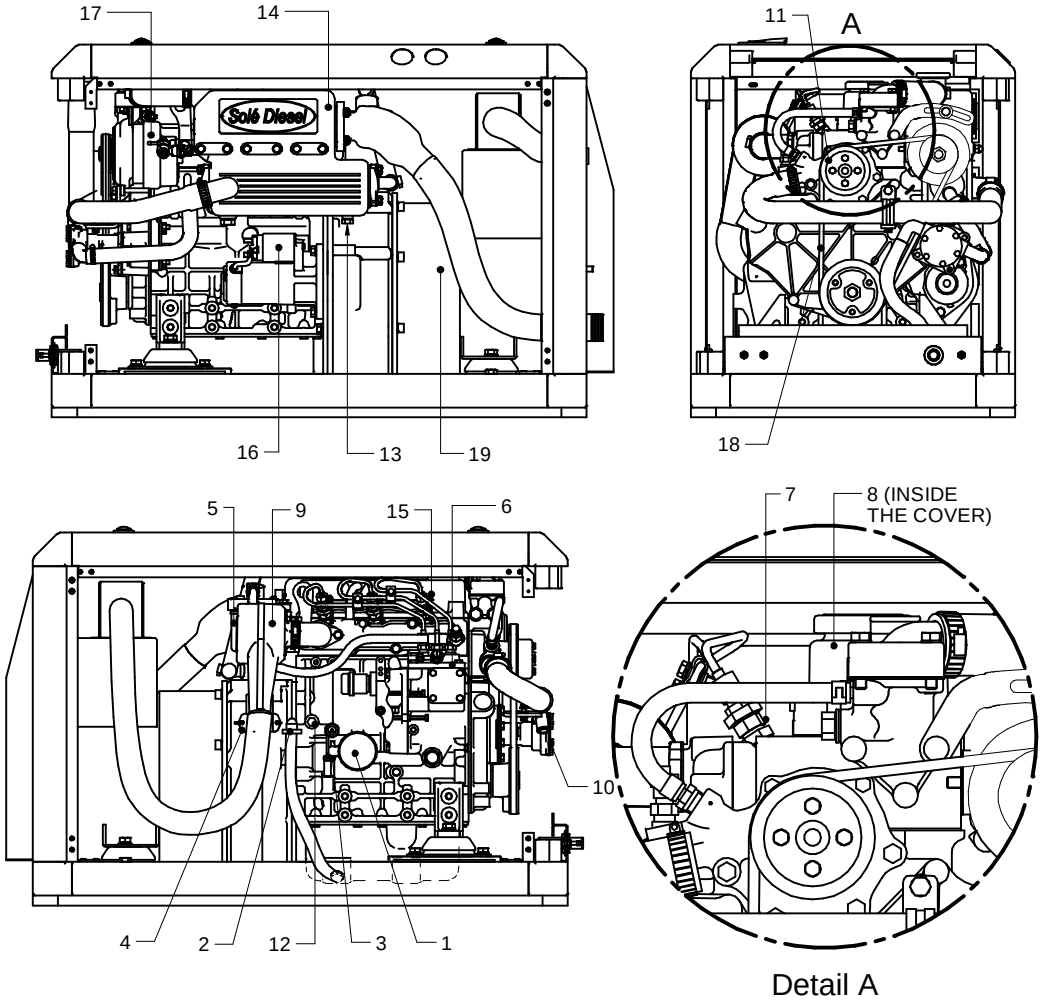
- ✓ Aumente la frecuencia de mantenimiento en condiciones de servicio duras (paradas y encendidas frecuentes, alrededores polvorientos, temporada de invierno prolongada, funcionamiento sin carga).
- ✓ Riesgo de quemaduras durante las operaciones de mantenimiento que se realizan cuando el grupo electrógeno está caliente. Lleve ropa protectora adecuada.
- ✓ Está estrictamente prohibido limpiar el grupo electrógeno con aire comprimido.
- ✓ Está estrictamente prohibido realizar operaciones de mantenimiento/limpieza en presencia de partes móviles.
- ✓ Utilice guantes, monos, etc. para proteger al cuerpo de quemaduras.

La ubicación de los elementos principales se muestra aquí:



SISTEMA DE LUBRICACIÓN		SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
1	Filtro de aceite	10	Bomba de agua de mar
2	Tornillo de vaciado de aceite	11	Bomba de agua refrigerante
3	Varilla de nivel del aceite	12	Tornillo de vaciado de refrigerante (motor)
SISTEMA DE COMBUSTIBLE		13	Tornillo de vaciado de refrigerante (intercambiador de calor)
4	Bomba de alimentación de combustible	14	Intercambiador de calor
5	Filtro de combustible	**SISTEMA ELÉCTRICO**	
6	Bomba de inyección	15	Bujías de incandescencia
7	Inyector	16	Motor de arranque
8	Válvulas	17	Alternador 12/24V
SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE		18	Correa
9	Filtro de aire	19	Base del relé
		ALTERNADOR	
		20	Alternador principal

Fig. 16. Ubicación de los elementos del grupo electrógeno 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC



SISTEMA DE LUBRICACIÓN		**SISTEMA DE REFRIGERACIÓN**	
1	Filtro de aceite	10	Bomba de agua de mar
2	Tornillo de vaciado de aceite	11	Bomba de agua refrigerante
3	Varilla de nivel del aceite	12	Tornillo de vaciado de refrigerante (motor)
SISTEMA DE COMBUSTIBLE		13	Tornillo de vaciado de refrigerante (intercambiador de calor)
4	Bomba de alimentación de combustible	14	Intercambiador de calor
5	Filtro de combustible	**SISTEMA ELÉCTRICO**	
6	Bomba de inyección	15	Bujías de incandescencia
7	Inyector	16	Motor de arranque
8	Válvulas	17	Alternador 12/24V
SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE		17	Correa
9	Filtro de aire	18	Correa
		ALTERNADOR	
		19	Alternador principal

Fig. 17. Ubicación de los elementos del grupo electrógeno 11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC

5.2 Programa de mantenimiento periódico

Los procedimientos de mantenimiento y diagnosis de averías conllevan riesgos que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Por lo tanto, estos procedimientos deben llevarse a cabo solamente por especialistas eléctricos y mecánicos cualificados. Antes de cualquier trabajo de mantenimiento y limpieza, asegúrese de que no hay partes móviles, que la carcasa del generador se ha enfriado a temperatura ambiente, que el equipo generador de electricidad no puede ser encendido accidentalmente y que todos los procedimientos se cumplen estrictamente.

		Intervalos							
	Elemento de inspección	Diariamente	Primeras 20h-50h	Cada 200h	Cada 400h	Cada 800h	Cada año	Cada 2 años	Almacenamiento de invierno y conservación
General	Apriete de tornillos, fijación		I		I				
	Bloque del motor								L
	Holgura de válvulas.				I				
	Gas de escape, ruido y vibraciones	I							
	Presión de compresión.					I			
Sistema de lubricación*	Aceite del grupo electrógeno.	I	C	C			C		C
	Filtro de aceite		C	C					
Sistema de combustible	Nivel de combustible.	I							
	Depósito de combustible.							L	V/L/I
	Filtro de combustible				C				
	Filtro de separador de agua (si es aplicable).		V		C				
	Bomba de inyección.					I			
	Inyector.					I			
	Drenaje del sistema de potencia							I	
Sistema de entrada	Filtro de aire.		I		C			C	I
Sistema de refrigeración	Refrigerante.	I						C	C
	Circuito de agua salada.								I/L
	Filtro de agua.	I	L	L					
	Grifo de agua de mar.	I							
	Impulsor de bomba de agua salada.			I/C	I				I/L
Sistema eléctrico	Herramientas.	I							
	Bujías de incandescencia.				I				
	Motor de arranque y alternador 12/24V.				I				
	Correa y tensión del alternador 12/24V.		I		I	C			I
	Nivel de batería.		I	I		C			
	Alternador principal – Aislamiento eléctrico.					I			I
	Alternador principal – Limpieza y lubricación					I			I

Tabla 5. Programa de mantenimiento periódico

*Utilice aceite con viscosidad 15W40 y no de menor calidad que ACEA E5 o API CH-4/SJ.

I: Inspeccionar, ajustar o llenar. V: Vaciar. C: Cambiar. L: Limpiar.

5.3 General

Solé Diesel ofrece un kit de mantenimiento para estos modelos de grupo electrógeno, que incluye:

Filtro de aceite
Filtro diésel
Impulsor
Junta de la bomba de agua no potable

Ref. 13840110
(13840111 – kit de reposición sin caja)

Fig. 18. Kit de mantenimiento

TAREA DE MANTENIMIENTO. APRIETE DE TORNILLOS, FIJACIÓN

Para más detalles sobre pares de apriete, vea el anexo 7.6

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE HOLGURA DE VÁLVULAS

La tapa del balancín debe estar desmontada para comprobar la holgura de las válvulas. Esta operación debe llevarse a cabo cuando el motor esté frio.

Elemento		Estándar de montaje
Holgura de válvulas (equipo frio)	Entrada	0,25 mm
	Escape	

Tabla 6. Holgura de válvulas

INSPECCIÓN

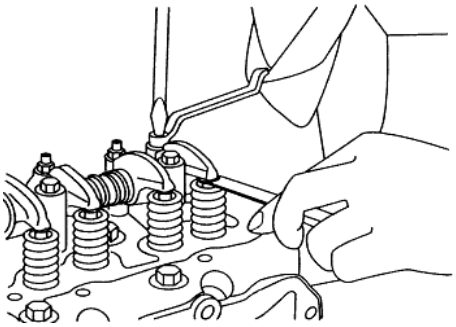
1. Inspeccione la holgura de las válvulas en la secuencia de inyección. Para comprobarla, gire el cigüeñal por el ángulo de calado especificado en la dirección normal para llevar el pistón al punto muerto superior de la carrera de compresión.

	Secuencia de inyección	Ángulo de calado
8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC / 11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC	1 – 3 – 2	240º
17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC	1 – 3 – 4 – 2	180º

Tabla 7. Secuencia de inyección

2. El PMS de la carrera de compresión se puede obtener alineando la marca del PMS en la polea del cigüeñal con la marca de la caja de engranajes.

3. Primero alinee la marca del PMS para el cilindro nº1. Confirme que las válvulas no se mueven arriba y abajo cuando el cigüeñal gira cerca de 20º en dirección normal de rotación y en dirección opuesta.
   Si se mueven los balancines, el pistón nº 1 está en PMS en la carrera de entrada o de escape. En tal caso, vuelva a girar el cigüeñal 360º en la dirección de la rotación del motor. El pistón nº1 está ahora en PMS en la carrera de compresión.



4. Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste. Con una galga insertada entre el balancín y la tapa de válvula, ajuste la holgura de la válvula girando el tornillo de ajuste.

Fig. 19. Inspección de holgura de válvulas

5. Tras ajustar la holgura, apriete la contratuerca. Vuelva a inspeccionar la holgura y asegúrese de que es correcta.

6. Gire el cigüeñal 240º o 180º en el sentido de las agujas del reloj, según su modelo de grupo electrógeno (ver tabla 8. Secuencia de inyección), desde el PMS del cilindro nº1, para fijar el PMS del cilindro nº2. Repita los pasos 1 a 6. Y el mismo procedimiento para los cilindros nº3 y 4.

7. Después de ajustar la holgura de las válvulas de todos los cilindros, gire el cigüeñal dos o tres veces y asegúrese de que la holgura de las válvulas es correcta.

AVISO

La holgura de válvulas debe ser inspeccionada y ajustada cuando el motor esté frio.

AJUSTE

1. Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste. Ajuste la holgura girando el tornillo en cualquier dirección hasta que la galga esté ligeramente sujeta entre el balancín y la tapa de válvula.
2. Tras ajustar la holgura, apriete la contratuerca. Vuelva a inspeccionar la holgura y asegúrese de que es correcta.

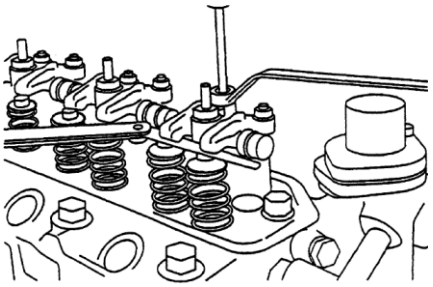
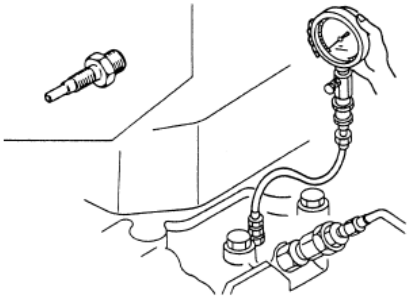


Fig. 20. Ajuste de holgura de válvulas

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Empiece por:

1. Asegúrese de que el nivel de aceite, el filtro de aire, el motor de arranque y la batería están en buenas condiciones.
2. Encienda el motor y permita que se caliente completamente, hasta 50ºC o más de temperatura de refrigerante.



3. **Fig. 21. Inspección de presión de compresión**

Mida la presión de compresión en todos los cilindros:

1. Retire la boquilla de inyección de la cabeza del cilindro donde hay que medir la presión de compresión.
2. Conecte el manómetro de compresión.
3. Desconecte el conector de solenoide de parada (el suministro de combustible apagado) y gire el motor mediante el motor de arranque, y lea lo que indica el manómetro de compresión cuando el motor funciona a la velocidad especificada.
4. Si la presión de compresión es más baja que el límite de reparación, compruebe las partes afectadas del motor.

	Velocidad del motor	Presión de compresión	Límite de reparación	Diferencia de presión máxima entre cilindros
8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC	250 a 280 rpm	2,84 a 3,14 MPa (29 a 32 kgf/cm^2)	2,45 MPa (25 kgf/cm^2)	0,25 MPa (2,5 kgf/cm^2)
11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC /12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC /17 GSAC /	290 rpm	3,14 MPa (32 kgf/cm^2)	2,45 MPa (25 kgf/cm^2)	0,29 MPa (3 kgf/cm^2)

Tabla 8. Inspección de presión de compresión

AVISO

- No es una buena práctica medir la presión de compresión en sólo unos cuantos cilindros, y suponer la compresión de los demás.
- La presión de compresión varía con la velocidad del motor. Compruebe la velocidad del motor cuando mida la presión de compresión.
- La presión de compresión será ligeramente más alta en un motor nuevo o reparado debido a los nuevos segmentos de pistón, asientos de válvula, etc.

5.4 Sistema de lubricación

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito de lubricación está forzado por la bomba trocoidal, y está compuesto de los siguientes elementos.

1. Galería principal
2. Bomba de aceite
3. Tamiz de aceite
4. Cárter
5. Filtro de aceite
6. Válvula de alivio de presión

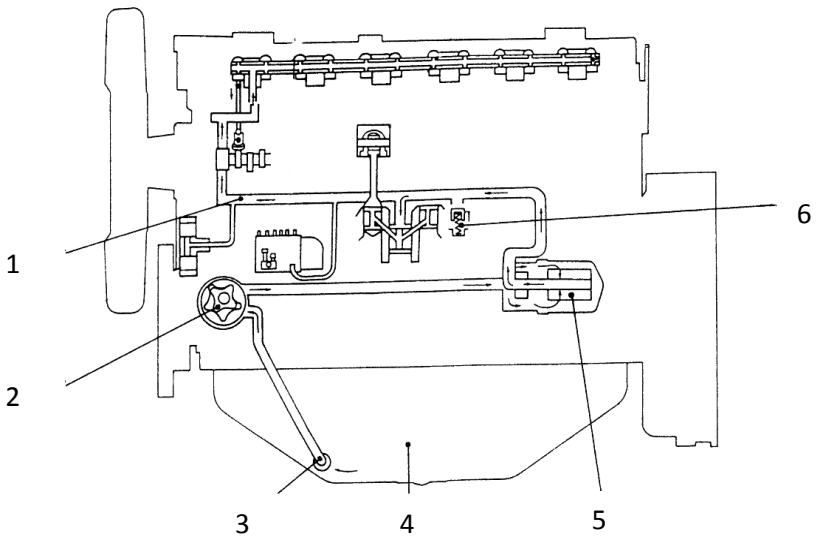


Fig. 22. Circuito de lubricación

	Capacidad del circuito de aceite (l)
8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC	4,1
11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC	4,2
17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC	6,0

Tabla 9. Capacidad del circuito de aceite

ESPECIFICACIONES DEL ACEITE

Utilice aceite con viscosidad 15W40 (es un aceite para cualquier estación y temperaturas de entre -15ºC y +40ºC) o seleccione la viscosidad más adecuada para las temperaturas atmosféricas en que vaya a utilizarse el grupo electrógeno. Utilice aceite con calidad no inferior a ACEA E5/E3 o API CH-4/SJ. Otros aceites de motor pueden afectar la cobertura de la garantía, provocar que se detengan componentes internos del grupo electrógeno y/o acortar la vida del grupo electrógeno.

Nunca mezcle diferentes tipos de aceite de grupo electrógeno. Eso podría afectar negativamente las propiedades lubricantes del aceite.

Fig. 23. Aceite Solé Diesel SAE 15W40

TAREA DE MANTENIMIENTO. COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE

Compruebe el nivel de aceite en la carcasa del cigüeñal a diario o antes de cada arranque para asegurar que el nivel está entre la línea superior (marca Max) y la inferior (marca Min) de la varilla. Para comprobar el nivel de aceite:

1. Extraiga la varilla
2. Limpie el extremo de la varilla
3. Vuelva a insertarla lo más lejos posible
4. Extráigala otra vez para ver el nivel de aceite

Si el grupo electrógeno está instalado inclinado, la varilla del aceite debe modificarse para evitar problemas de aspiración por la bomba de aceite. Ver la tabla adjunta para modificar el nivel de la varilla. Baje el nivel alto (H) a la E, en caso de 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC, en la varilla de aceite original. Y suba el nivel alto (H) a la D, en caso de 11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC.

INCLINACIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO	DIMENSIÓN E (8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC)
4º	0 mm
8º	2 mm
12º	4 mm
16º	6 mm
20º	8 mm

Tabla 10. Modificación de la varilla de aceite para funcionamiento inclinado 8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC

INCLINACIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO	DIMENSIÓN D	
	(11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC)	**(17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC)**
4º	7,6 mm	3 mm
8º	14 mm	6,3 mm
12º	21,5 mm	8,7 mm
16º	28,7 mm	9,5 mm
20º	37,2 mm	13 mm

Tabla 11. Modificación de la varilla de aceite para funcionamiento inclinado
11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC

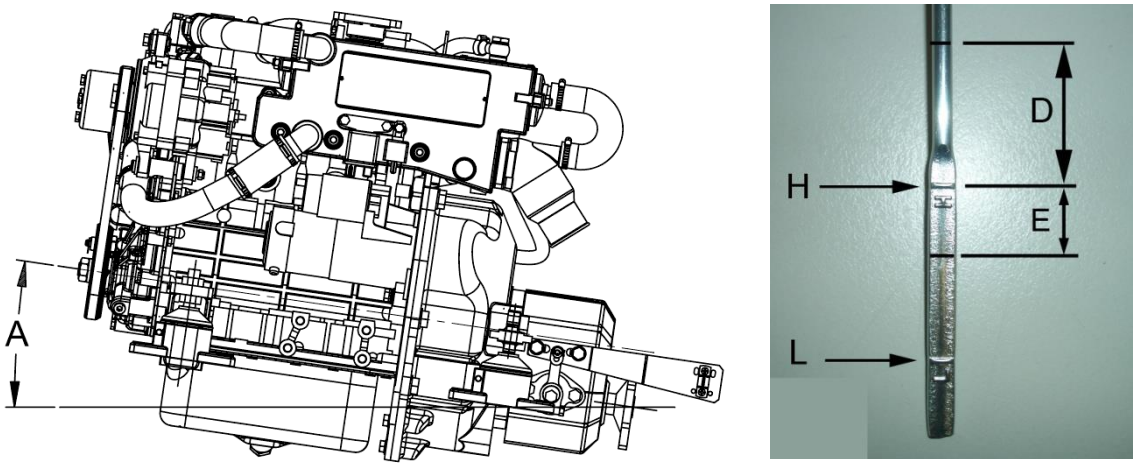


Fig. 24. Modificación de la varilla de aceite para funcionamiento inclinado

AVISO

No maneje el grupo electrógeno si el nivel de aceite está por debajo de la marca Min o por encima de la marca Max.

Sepa que las marcas de la varilla de aceite se refieren al grupo electrógeno en posición horizontal. Por lo tanto, compruebe la inclinación del grupo electrógeno cuando se haya verificado el nivel de aceite.

TAREA DE MANTENIMIENTO. LLENO/CAMBIO DE ACEITE

El aceite debe cambiarse con el grupo electrógeno caliente para asegurarse de que se ha drenado del todo. El procedimiento es el siguiente:

1. Drene el aceite (siga los pasos a continuación)
    a. Pare el grupo electrógeno.
    b. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
    c. Retire el tornillo de vaciado de aceite.
    d. Conecte la bomba de aceite externa al extremo del tubo de drenaje de aceite. Coloque la salida de la bomba en un contenedor colector de aceite.
    e. Dele tiempo al motor para drenar completamente el aceite.
2. Reemplace el filtro de aceite.
3. Llene con aceite según la capacidad del circuito de aceite.
4. Compruebe que no haya fugas.
5. Compruebe el nivel de aceite según el procedimiento de comprobación del nivel de aceite.

AVISO

Nunca lo llene demasiado. Llenarlo demasiado puede causar humo de escape blanco, exceso de velocidad del grupo electrógeno o daños internos.

TAREA DE MANTENIMIENTO. CAMBIO DE FILTRO DE ACEITE

El filtro de aceite está ubicado debajo del colector de entrada del motor. Extraiga el filtro de aceite con una llave de correa. Al instalar un filtro de aceite nuevo, unte una pequeña cantidad de aceite en el retén anular y apriételo firmemente con la mano. Una vez terminada esta operación, encienda el grupo electrógeno y compruebe que no gotee el aceite.

Fig. 25. Cambio de filtro de aceite

5.5 Sistema de combustible

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El sistema de combustible se basa en una bomba de alimentación de combustible y una bomba de inyección mecánica en línea.

1. Boquilla del inyector de combustible
2. Tubería de inyección de combustible
3. Tubería de fuga de combustible
4. Bomba de inyección
5. Bomba de alimentación
6. Filtro de combustible
7. Depósito (suministrado como accesorio)
8. Filtro de decantación de combustible (suministrado como accesorio)
9. Tubería de entrada de combustible (suministrado como accesorio)

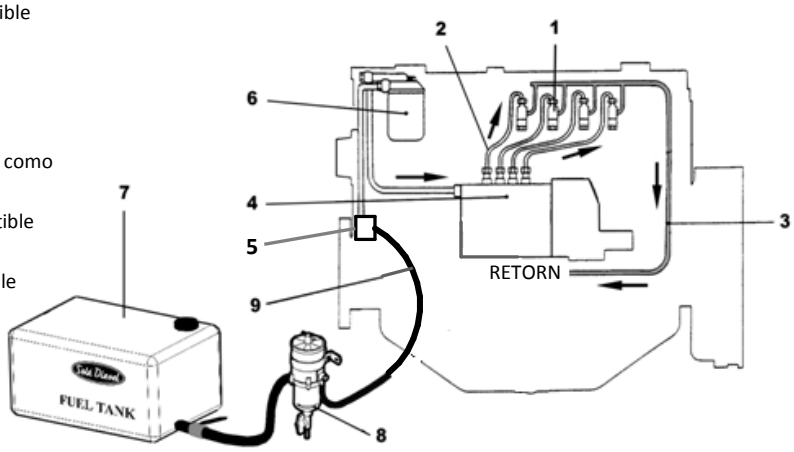


Fig. 26. Circuito de combustible

ESPECIFICACIONES DE COMBUSTIBLE

Utilice combustible diésel ASTM diesel No.2-D para el mejor rendimiento del grupo electrógeno y para evitar daños del motor. No utilice keroseno, combustible dieéel pesado o biodiesel. Es esencial utilizar aceite diésel limpio y filtrado.

El uso de aceite diésel que no cumpla con las especificaciones técnicas puede afectar la cobertura de la garantía y provocar daños graves en el sistema de inyección y en los componentes internos del grupo electrógeno.

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Periódicamente, es necesario comprobar el nivel de combustible para asegurar el funcionamiento del grupo electrógeno. Además, si la bomba de combustible succiona aire cuando el nivel de combustible es inferior a la succión de la bomba, se podría romper.

Siempre que sea posible, mantenga el depósito de combustible lleno. Los cambios de temperatura pueden provocar condensación del aire húmedo que hay en el depósito y esta agua se acumula en el fondo. Si la bomba de combustible aspira esta agua puede provocar un aumento de corrosión o la imposibilidad de encender el grupo electrógeno.

TAREA DE MANTENIMIENTO. LIMPIEZA DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

Las impurezas del combustible podrían obstruir la bomba de succión. Por esta razón, drene el contenido del depósito de combustible para eliminar el condensado y cualquier material extraño. Luego, limpie el depósito con combustible y rellénelo.

TAREA DE MANTENIMIENTO. CAMBIO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE

Procedimiento para cambiar el filtro de combustible:

1. Extraiga el filtro de combustible con una llave de correa.
2. Coloque un nuevo filtro y ajústelo firmemente con la mano.
3. Prepare el sistema.
4. Una vez terminada esta operación, encienda el grupo electrógeno y compruebe que no gotee.

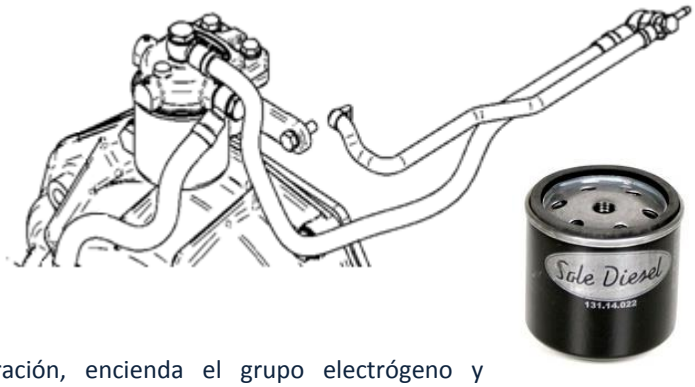


Fig. 27. Cambio de filtro de combustible

AVISO

Lávese las manos después de cualquier contacto con combustible diésel.

TAREA DE MANTENIMIENTO. DEPURACIÓN DEL FILTRO SEPARADOR DE AGUA

El sistema de combustible debe tener un filtro separador de agua (suministrado como accesorio) para evitar la entrada de agua en el circuito de combustible. Según el plan de mantenimiento es necesario depurar el filtro para eliminar agua periódicamente. Éste es el procedimiento:

1. Afloje la tuerca inferior para eliminar agua.
2. Vuelva a cerrarla.
3. Compruebe que no gotea.

Fig. 28. Cambio del filtro separador de agua

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE BOMBA DE INYECCIÓN

La bomba de inyección se ajusta en la fábrica y no debería ajustarse descuidadamente. El ajuste, cuando sea necesario, debe ser realizado por un taller de reparación autorizado por SOLÉ DIESEL, ya que se requieren un monitor de bomba de precisión y conocimientos de la habilidad.

Debe comprobar:

- La presencia de humo de escape de color.
  Procedimiento: acelere rápidamente el motor.
  Criterios: nada de humo de escape notablemente negro, y correcto funcionamiento del solenoide de corte del combustible.
- Cualquier fuga en el cuerpo de la bomba de inyección o en las líneas de combustible.

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE INYECTOR

Para comprobar la presión de inyección de los inyectores (presión de apertura), debe seguir estos pasos:

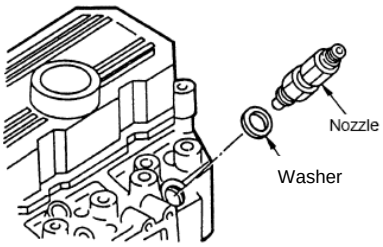
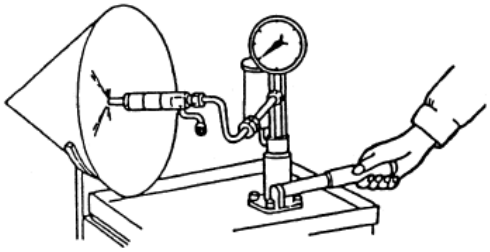


Fig. 29. Retire el inyector.

1. Retire la boquilla y la arandela.
2. Instale la boquilla de inyección en el medidor. Lentamente realice carreras completas con el mango del medidor para purgar (eliminar) el aire de la tubería y de la boquilla.



3. Aumente ligeramente la presión manejando el mango del medidor a una velocidad de más de una carrera por segundo mientras observa el manómetro.

Fig. 30. Compruebe la presión de inyección

4. La lectura del manómetro aumentará lentamente y, cuando la boquilla empiece a soltar combustible, bajará rápidamente. Tome la lectura del manómetro justo entonces como presión de inyección.

Presión de inyección	13,73 MPa (140 kgf/cm^2)

Tabla 12. Presión de inyección

5. Para ajustar la presión de inyección, aumente o disminuya la cantidad de anillos de ajuste encajados en el portainyector.

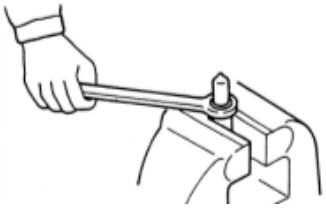


Fig. 31. Ajuste la presión de inyección

6. Observe la trama (forma de descarga) del orificio de descarga cuando el fluido empiece a fluir a través de la boquilla de inyección. La descarga debe ser pulverizada fina y uniformemente. Cualquier cambio indica que es una mala boquilla.

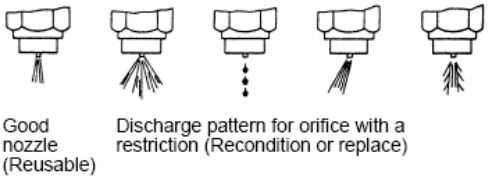


Fig. 32. Forma de descarga del inyector

7. Si la boquilla es mala, extraiga la punta de ésta y limpie la aguja del inyector y el cuerpo con solución de limpieza.
   Y si la boquilla sigue siendo mala después de lavar la punta, reemplace la punta.
   Al instalar la nueva punta, extraiga la película de resina sintética de la punta y deslice la aguja del inyector del cuerpo por combustible diésel limpio para limpiar completamente el inhibidor.

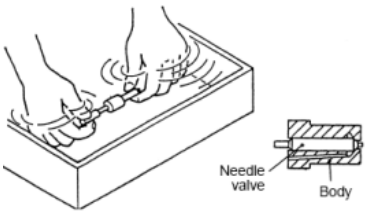


Fig. 33. Punta y boquilla del inyector

8. La arandela mostrada en la Fig. 29 debe ser reemplazada.

AVISO

Cuando pruebe la boquilla de inyección, mantenga la punta orientada lejos del operador. El combustible que sale de los orificios de la punta de la boquilla está a mucha presión y puede provocar lesiones al operador.

TAREA DE MANTENIMIENTO. PURGAR AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Prepare el sistema de combustible para purgar el aire del circuito. El aire atrapado en el sistema de combustible puede provocar dificultades en el arranque y funcionamiento errático del motor. Es necesario preparar el sistema:

- ✓ Antes de encender el motor por primera vez.
- ✓ Tras quedarse sin combustible y añadir combustible al depósito.
- ✓ Tras mantenimiento del sistema de combustible, como cambiar el filtro del combustible, drenar el separador de combustible/agua, o reponer un componente del sistema de combustible.

Para esta operación debe seguir estos pasos:

1. Afloje todas las tuberías de inyección.
2. Encienda el motor para expulsar aire hacia las tuberías de inyección y boquillas automáticamente.
3. Cuando el combustible salga desbordado de una tubería de inyección, apriétela y espere a que el combustible salga por otra. Repítalo hasta que todas las tuberías de inyección estén apretadas.
4. Después del drenaje, limpie el derrame de combustible.

AVISO

Cuando el combustible salga desbordado de las tuberías de inyección, frótelo meticulosamente con un trapo. El combustible derramado es un riesgo de incendio.

5.6 Sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración del grupo electrógeno se basa en la circulación de refrigerante controlada por bomba centrífuga con control termostático e intercambiador de calor, donde el refrigerante es refrigerado por el agua de mar. Además, el colector de escape también es enfriado por el agua de mar.

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

1. Bomba de refrigerante
2. Intercambiador de calor
3. Termostato

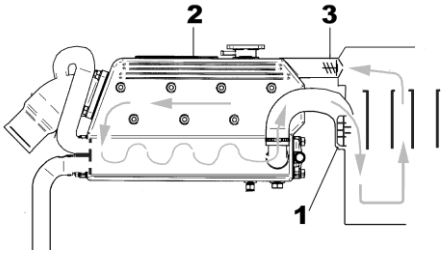


Fig. 34. Circuito de refrigeración

	Capacidad del circuito de refrigeración (l)
8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC	3,5
11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC	6,25
17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC	8,0

Tabla 13. Capacidad del circuito de refrigeración

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO DE AGUA DE MAR

1. Grifo de fondo (suministrado como accesorio)
2. Filtro de agua de mar (suministrado como accesorio)
3. Bomba de agua de mar
4. Intercambiador de calor
5. Codo de escape húmedo

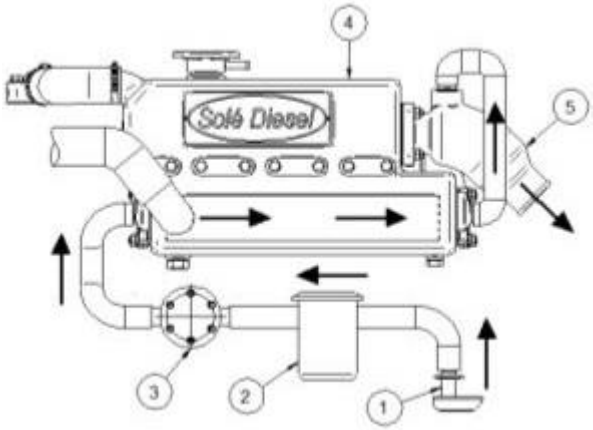


Fig. 35. Circuito de agua de mar

ESPECIFICACIONES DEL REFRIGERANTE

Se recomienda utilizar un refrigerante KRAFFT ACU 2300 CC 50% u otro refrigerante con especificaciones similares. Por otro lado, el agua destilada con un agente anticongelante también es adecuado. La concentración de agente anticongelante según las condiciones de funcionamiento se

especifica en las etiquetas de la caja del agente anticongelante. Es recomendable seleccionar la concentración del agente anticongelante basada en una temperatura aprox. 5ºC por debajo de la temperatura atmosférica real.

Otros refrigerantes de grupo electrógeno podrían afectar la cobertura de la garantía, provocar el desarrollo de óxido interno y modificar y/o acortar la vida del grupo electrógeno.

AVISO

Nunca mezcle diferentes tipos de refrigerante. Eso podría afectar negativamente las propiedades del refrigerante del grupo electrógeno.

TAREA DE MANTENIMIENTO. COMPROBACIÓN DEL REFRIGERANTE

Deje que el motor se enfríe. Libere la presión del sistema de refrigeración antes de retirar la tapa de presión. Para liberar presión, cubra la tapa de presión con un paño grueso y gire lentamente la tapa en sentido antihorario. Retire la tapa cuando se haya liberado completamente la presión y el motor se haya enfriado. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito; debería estar aproximadamente 3/4 lleno.

TAREA DE MANTENIMIENTO. LLENO/CAMBIO DE REFRIGERANTE

1. Vacíe todo el refrigerante abriendo los dos tornillos de vaciado, uno en el intercambiador de calor y el otro en el bloque del cilindro.

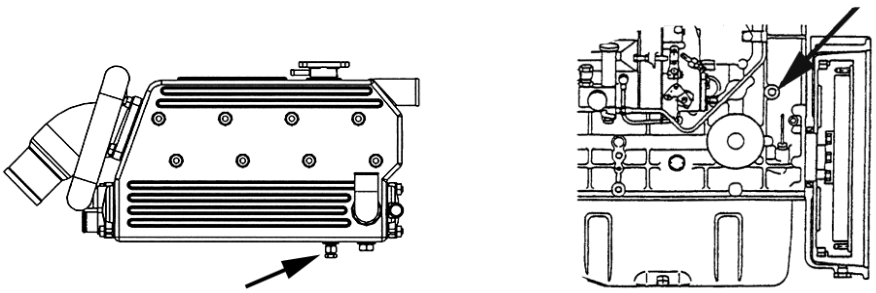


Fig. 36. Tornillo de vaciado de refrigerante

2. Cierre los tornillos de vaciado.

3. Vuelva a llenar hasta el agujero de la tapa del depósito con refrigerante.

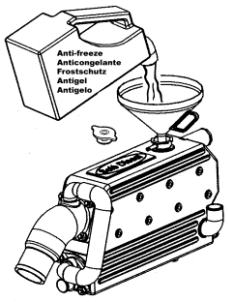


Fig. 37. Rellene el circuito de refrigeración

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE FILTRO DE AGUA DE MAR

Es importante instalar un filtro de agua de mar (suministrado como accesorio) entre el grifo de agua de mar y la bomba de agua de mar para evitar que las impurezas obstruyan el circuito de agua de mar o la bomba de agua de mar.

Para limpiar este filtro:

1. Afloje la tuerca de orejas.
2. Extraiga el componente filtrante.
3. Límpielo.
4. Instálelo otra vez vigilando que la tapa esté bien sentada sobre la arandela.
5. Encienda el grupo electrógeno para comprobar que no haya fugas de agua de mar.

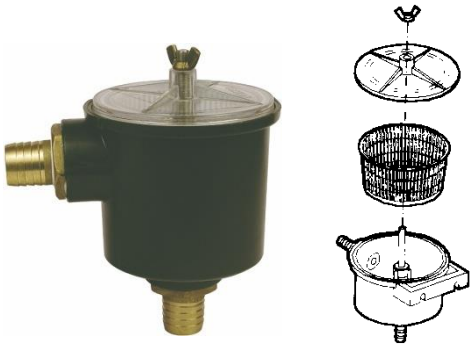


Fig. 38. Filtro de agua de mar

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE IMPULSOR DE BOMBA DE AGUA DE MAR

El impulsor de la bomba de agua de mar es de neopreno y no puede rotar en seco. Si se maneja sin agua, el impulsor se puede romper. Por lo tanto es importante tener siempre disponible un impulsor de recambio.

Procedimiento de inspección y reposición de impulsor:

1. Cierre el grifo de agua de mar.
2. Retire la tapa de la bomba de agua de mar.
3. Retire el impulsor del eje.
4. Limpie la carcasa.
5. Inspeccione el impulsor en busca de aspas dañadas, dobladas, rotas, perdidas o aplanadas. Las aspas del impulsor deben ser rectas y flexibles. Si está dañado sustitúyalo por uno nuevo.

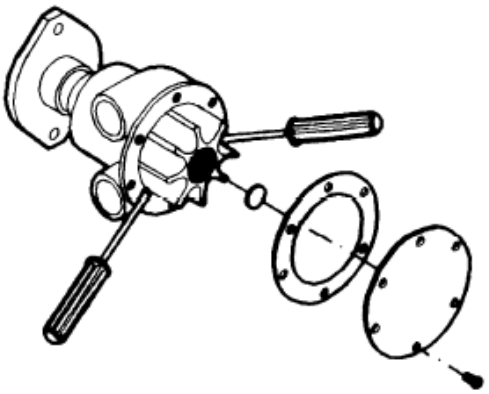


Fig. 39. Inspección de impulsor de bomba de agua de mar

6. Lubrique el impulsor con agua jabonosa antes de la instalación.
7. Instale el impulsor.
   Durante la instalación, apriete y gire el impulsor en la misma dirección de rotación del motor hasta que esté completamente sentado en la carcasa del impulsor.
8. Inspeccione la placa de cubierta y la junta en busca de corrosión y/o daños. Reemplace componentes si es necesario.
9. Lubrique la junta con grasa de silicio y fije la junta y la tapa de cubierta a la carcasa de la bomba de agua de mar.
10. Abra el grifo de fondo.
11. Encienda el grupo electrógeno y compruebe que no haya fugas.

5.7 Sistema de admisión y de escape

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO DE ESCAPE

Hay dos instalaciones posibles del sistema de escape. Debe comprobar la distancia entre el punto de inyección de agua y la línea de agua para decidir qué tipo de instalación necesita. Esta información se especifica en las ilustraciones siguientes.

Los elementos incluidos en la ilustración son esenciales para el correcto funcionamiento del grupo electrógeno:

- Colector de agua (suministrado como accesorio) para evitar que entre agua de mar en el grupo electrógeno cuando se para.

Capacidad mínima (l)	3,5

Tabla 14. Capacidad mínima del silenciador de escape

- Cuello de cisne (suministrado como accesorio)
- Purgador de escape (suministrado como accesorio) – necesario en caso de que haya menos de 150 mm entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua, o si el punto de inyección está por debajo de la línea de agua

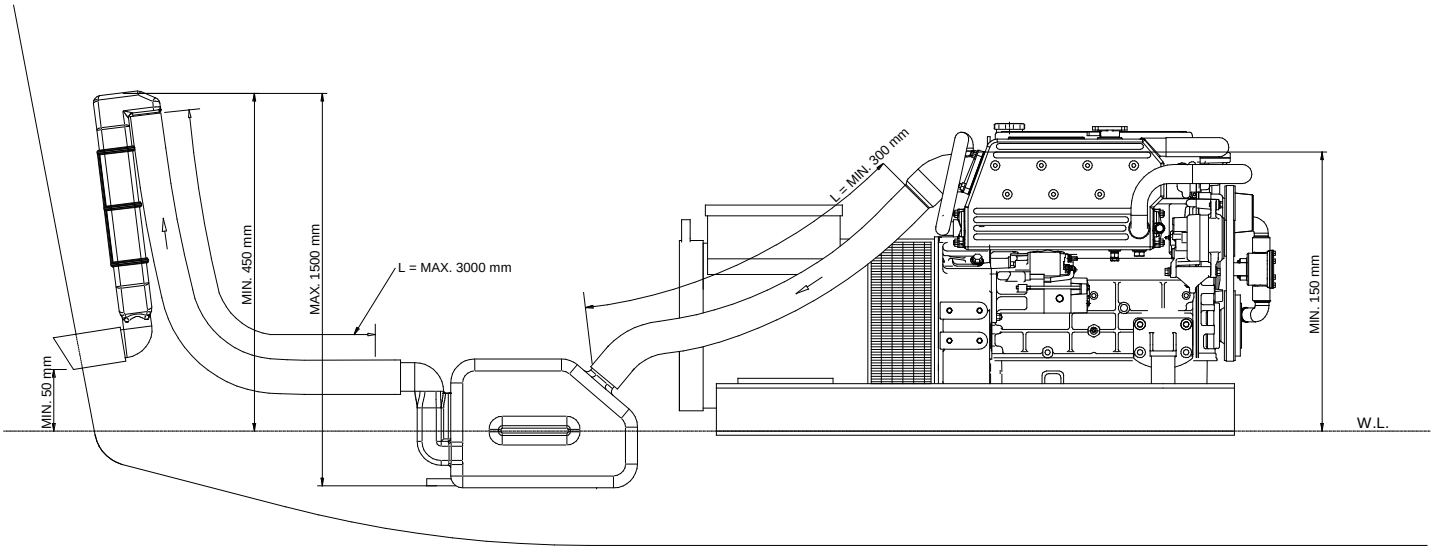


Fig. 40. Tipo 1 de instalación cuando entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua hay un mínimo de 150 mm

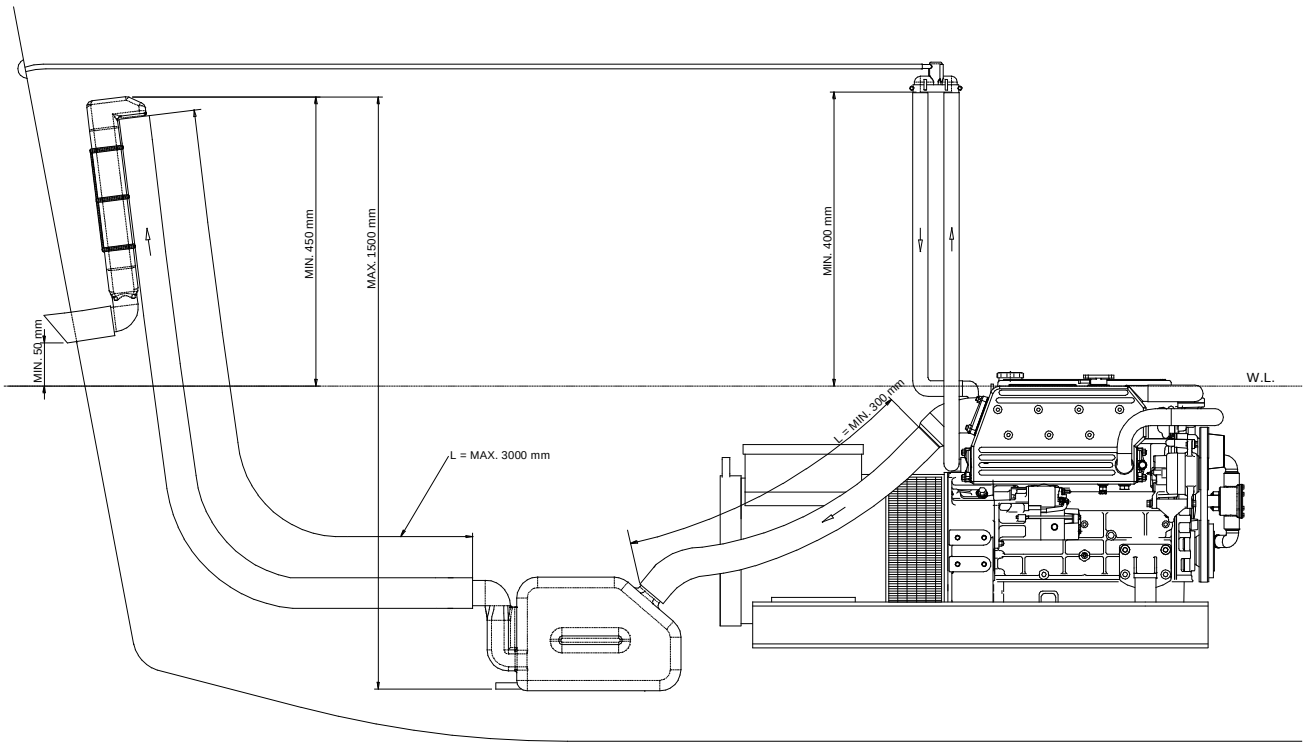


Fig. 41. Tipo 2 de instalación cuando entre el punto de inyección de agua del escape húmedo y la línea de agua hay menos de 150 mm o el punto de inyección está por debajo de la línea de agua

ESCAPE HÚMEDO/ESCAPE SECO

El escape húmedo es el equipamiento estándar del grupo electrógeno. Si quiere un escape seco, que es equipamiento opcional, póngase en contacto con nuestros distribuidores.

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE FILTRO DE AIRE

El grupo electrógeno está provisto de un filtro de aire de entrada. Examine el elemento y su carcasa en busca de daños. Reemplace el filtro de aire completo si es necesario.

AVISO

Es importante asegurarse de que el aire de combustión se suministra y se expulsa libremente de la zona.

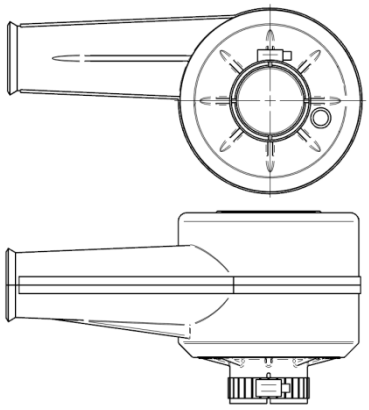


Fig. 42. Inspección de filtro de aire

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE GAS DE ESCAPE, RUIDO Y VIBRACIONES

Inspeccione los componentes del sistema de escape en busca de piezas dobladas, fugas y corrosión.

1. Compruebe que no haya debilidades, dobleces o abolladuras en los tubos. Reemplace los tubos que haga falta.
2. Compruebe que no haya partes metálicas corroídas o rotas y reemplace las que haga falta.
3. Compruebe que no haya abrazaderas aflojadas, corroídas o perdidas. Apriete o reemplace las abrazaderas y/o ganchos de los tubos que haga falta.
4. Compruebe que la salida de escape no esté obstruida.
5. Inspeccione visualmente el sistema de escape en busca de fugas de escape. Compruebe que no haya carbono o restos de hollín en los componentes del escape. El carbono y los restos de hollín indican una fuga en el escape. Selle las fugas si es necesario.

5.8 Sistema eléctrico

PANEL SCO 10

El panel del grupo electrógeno se llama SCO 10, y puede consultar la referencia del mando según el modelo de su grupo electrógeno en la tabla siguiente.

Por otra parte, podría tener un segundo panel, que tenga las mismas especificaciones y comportamiento que el panel principal.

Fig. 43. Panel del grupo electrógeno

AVISO

Puede encontrar más información sobre el panel en el anexo técnico *Panel de control del generador SCO 10 Manual del Operador*

MODELO DE GRUPO ELECTRÓGENO	*TRIFÁSICO*	
	1500 rpm (50 Hz)	***1800 rpm (60 Hz)***
	Referencia del panel	Referencia del panel
8 GTC / 10 GTAC	60939400S.1	60939400S.1.18
8 GTC / 10 GTAC (24V)	60939400.2S.1	60939400.2S.1.18
11 GTC / 14 GTAC	60972400S	60972400S.18
11 GTC / 14 GTAC (24V)	60972400.2S	60972400.2S.18
17 GTC / 20 GTAC	60973400S	60973400S.18
17 GTC / 20 GTAC (24V)	60973400S	60973400.2S.18
	MONOFÁSICO	
	1500 rpm (50 Hz)	***1800 rpm (60 Hz)***
	Referencia del panel	Referencia del panel
7 GSC / 8 GSAC	60939230S	60939230S.18
7 GSC / 8 GSAC (24V)	60939230.2S	60939230.2S.18
10 GSC / 12 GSAC	60972230S	60972230S.18
10 GSC / 12 GSAC (24V)	60972230.2S	60972230.2S.18
14 GSC / 17 GSAC	60973230S	60973230S.18
14 GSC / 17 GSAC (24V)	60973230.2S	60973230.2S.18

Tabla 15. Referencias del mando del grupo electrógeno

BATERÍA

Las capacidades de batería recomendadas para cada modelo de grupo electrógeno son las siguientes:

	Capacidad de batería (Ah)	
	12 V	24 V
8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC	60	PD
11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC	80	PD

Tabla 16. Capacidad recomendada de batería

PROTECCIÓN DE CIRCUITO

El interruptor AC interrumpe la salida del grupo electrógeno en caso de sobrecarga o cortocircuito. Se encuentra en el panel frontal tal como se indica en el anexo 7.2.

MODELO DE GRUPO ELECTRÓGENO	CORRIENTE (A)
8 GTC / 10 GTAC	10
7 GSC / 8 GSAC	25
11 GTC / 14 GTAC	16
10 GSC / 12 GSAC	40
17 GTC / 20 GTAC	20
14 GSC / 17 GSAC	63

Tabla 17. Interruptor AC

El panel SCO 10 está protegido por 4 fusibles: uno de 10 A para proteger los instrumentos del panel y tres de 5 A para proteger la instalación. En caso de que el SCO 10 no reciba potencia, compruebe que no haya un fusible quemado.

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE BUJÍA DE INCANDESCENCIA

1. Afloje las tuercas, y luego retire la placa de conexión y la bujía de incandescencia.

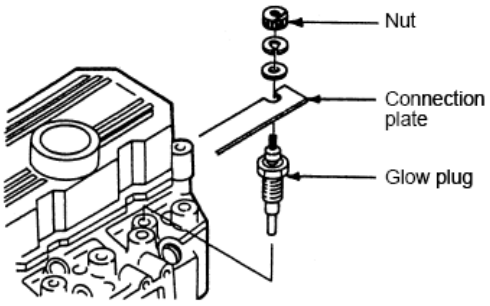


Fig. 44. Inspección de bujía de incandescencia

2. Si la bujía de incandescencia está de color rojo cuando el cable positivo (+) está conectado a la porción A con la porción B a tierra, se puede utilizar.

Tensión nominal – Corriente	12 V	9,7 – 10,5 A

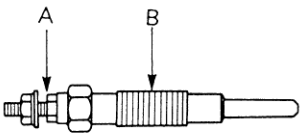
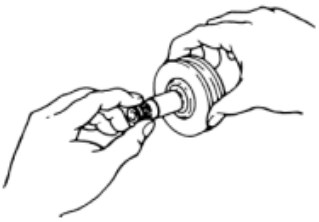


Fig. 45. Comportamiento de la bujía de incandescencia

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE MOTOR DE ARRANQUE



MOTOR DE ARRANQUE:

1. Compruebe que no haya impurezas en los dientes del piñón.
2. Asegúrese de que el eje del piñón gira libremente cuando se gira en la dirección de las agujas del reloj y que se bloquea cuando se gira en dirección contraria. Si no lo hace, reemplace el embrague de sobrerrevolucionado.

Fig. 46. Inspección de motor de arranque

TAREA DE MANTENIMIENTO. INSPECCIÓN DE TENSIÓN DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

Empuje la correa hacia dentro ejerciendo presión con el pulgar entre las poleas, como se muestra, para comprobar la tensión de la correa (desviación). Si la tensión es incorrecta, afloje el tornillo del tensor y el tornillo de soporte, y mueva el alternador hacia dentro o hacia fuera.

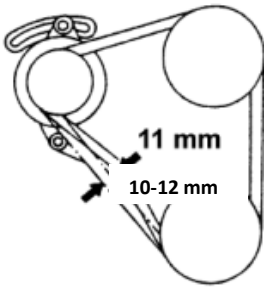


Fig. 47. Inspección de tensión de la correa del alternador

Una tensión excesiva podría provocar un desgaste rápido del rodamiento de la correa y el alternador. Si, por el contrario, la correa está demasiado floja o tiene aceite y no suficiente carga, puede que resbale.

Elemento	Estándar de montaje
Desviación de correa en V	10-12 mm

Tabla 18. Inspección de tensión de la correa del alternador

AVISO

No ajuste la tensión de la correa con el grupo electrógeno en marcha o conectado a la batería.

TAREA DE MANTENIMIENTO. NIVEL DE BATERÍA

La batería requiere una manipulación muy cuidadosa y comprobación frecuente. Proceda como se muestra a continuación:

1. Mantenga la batería seca y limpia.
2. Compruebe la limpieza de las terminales con regularidad. Se hay polvo, las terminales deben aflojarse, limpiarse y embadurnarse con una capa de grasa neutra.
3. No deben ponerse objetos metálicos encima de la batería.
4. Añada agua destilada si el nivel está fuera de rango.

5.9 Alternador

Los procedimientos de mantenimiento y diagnosis de averías conllevan riesgos que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. Por lo tanto, estos procedimientos deben llevarse a cabo solamente por especialistas eléctricos y mecánicos cualificados. Antes de cualquier trabajo de mantenimiento y limpieza, asegúrese de que no hay partes móviles, que la carcasa del generador se ha enfriado a temperatura ambiente, que el grupo electrógeno no puede ser encendido accidentalmente y que todos los procedimientos se cumplen estrictamente.

TAREA DE MANTENIMIENTO. CONTROL DE DEVANADOS Y AISLAMIENTO ELÉCTRICO

El estado de los devanados se puede comprobar midiendo su resistencia eléctrica a tierra. Mientras lleve a cabo esta prueba, desconecte el regulador de tensión. Por lo general es suficiente para controlar el devanado principal.

Las lecturas deberían dar una medida de 1MOhms como mínimo. Si la resistencia de aislamiento es inferior a este umbral, el alternador debería ser secado en el horno a 60 – 80ºC durante 3 horas. Antes de llevar a cabo esta operación, retire el regulador de tensión. Como alternativa al secado en el horno, se puede aplicar aire caliente a 60 – 80ºC a través del alternador durante 1 hora como mínimo.

TAREA DE MANTENIMIENTO. CONTROL DE RODAMIENTOS

Durante el mantenimiento, controle el estado del rodamiento y compruebe que la grasa no se haya fugado: la vida de los rodamientos depende de las vibraciones y deformaciones axiales a las que se someten (las vibraciones pueden aumentar considerablemente con una mala alineación) y a las condiciones de funcionamiento. Por lo tanto busque indicios inusuales: vibraciones, ruidos inusuales.
Si aparecen vibraciones o ruidos excesivos después de un uso de larga duración, podrían deberse a un rodamiento desgastado que, si está dañado, debe ser reemplazado.
No se requiere mantenimiento para el tiempo total de funcionamiento:

TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO
20.000 h

Tabla 19. Horas de funcionamiento para reemplazar el rodamiento del alternador

AVISO

La vida de un rodamiento está estrechamente vinculada a las condiciones de funcionamiento y de entorno.

Largos períodos recibiendo vibraciones pueden dañar las bolas de rodamiento y su asiento. Una humedad demasiado alta puede emulsionar la grasa y fomentar la corrosión.

Las vibraciones intensas provocadas por el motor o la mala alineación de los componentes del grupo electrógeno someten el rodamiento a estreses que pueden reducir su vida.

TAREA DE MANTENIMIENTO. LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN

Todo tipo de trabajo de limpieza debe efectuarse con el grupo electrógeno apagado y la red eléctrica desconectada por el riesgo de grave peligro para personas y objetos. Además, antes de acercarse o tocar el alternador, asegúrese de que está a temperatura ambiente.

Asegúrese de que el grupo electrógeno está apagado y la red eléctrica desconectada antes de limpiar el exterior del grupo electrógeno con aire comprimido.

Nunca y por ninguna razón utilice fluidos o agua. No utilice aire comprimido para limpiar partes eléctricas internas, ya que esto podría provocar cortocircuitos o problemas relacionados.

Sección 6 Diagnóstico de averías

Si se indica alguna alarma en el panel de control, proceda de la siguiente forma: pare el grupo electrógeno, determine la causa y repárela antes de seguir manejando el grupo electrógeno.

FALLO DEL GRUPO ELECTRÓGENO	CAUSAS PROBABLES		ACCIONES RECOMENDADAS	SECCIÓN
FALLO DE ARRANQUE	PANEL SCO 10	Modo OFF	Cambiar a modo MAN.	7.1
		Fusible quemado (alambre rojo)	Reemplace el fusible del mando. Si el fusible vuelve a quemarse, diagnostique el mando.	5.8
	SISTEMA ELÉCTRICO (DC)	Batería descargada o agotada	Vuelva a cargar la batería o reemplácela	5.8
		Conexiones de la batería flojas, corroídas o incorrectas	Verifique que las conexiones de la batería son correctas, están limpias y ajustadas.	5.8
		Relé de arranque/solenoide de parada defectuoso	Compruebe el relé de arranque y el solenoide de parada. Si es necesario, reemplácelos.	-
		Motor de arranque defectuoso	Reemplácelo si está inoperante.	5.8
FALLO DE ENCENDIDO	GENERAL	Compresión débil	Compruebe la compresión.	5.3
	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Viscosidad de aceite demasiado alta	Compruebe la viscosidad del aceite (según las especificaciones técnicas de 1.2)	5.4
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Bomba de combustible defectuosa u obstruida	Compruebe la entrada de la bomba de combustible.	5.5
		Líneas de combustible obstruidas	Compruebe las líneas de combustible.	5.5
		Filtro de combustible obstruido	Reemplace el filtro de combustible	5.5
		Bomba de inyección defectuosa	Contacte con nuestro distribuidor	-
		Aire en el sistema de combustible	Drene el sistema de combustible.	5.5
		Inyectores de combustible sucios o defectuosos	Limpie, pruebe y/o reemplace el inyector de combustible inoperante.	5.5
		Distribución de la inyección de combustible no ajustada	Ajuste la distribución de la inyección de combustible	5.5
		Depósito de combustible vacío o válvula de combustible cerrada	Añada combustible y ponga la válvula de combustible en posición abierta.	5.5
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE	Filtro de aire obstruido	Reemplace elemento del filtro de aire.	5.7
	SISTEMA ELÉCTRICO (DC)	Batería descargada o agotada	Vuelva a cargar la batería o reemplácela	5.8
		Conexiones de la batería flojas, corroídas o incorrectas	Verifique que las conexiones de la batería son correctas, están limpias y ajustadas.	5.8
		Relé de arranque/solenoide de parada defectuoso	Compruebe el relé de arranque y el solenoide de parada. Si es necesario, reemplácelos.	-
		Motor de arranque defectuoso	Reemplácelo si está inoperante.	5.8

FALLO DEL GRUPO ELECTRÓGENO	CAUSAS PROBABLES		ACCIONES RECOMENDADAS	SECCIÓN
SE ENCIENDE Y SE APAGA	GENERAL	Regulador inoperante	Contacte con nuestro distribuidor	-
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Bomba de combustible defectuosa u obstruida	Compruebe entrada de la bomba de combustible.	5.5
		Filtro de combustible obstruido	Reemplace el filtro de combustible	5.5
		Aire en el sistema de combustible	Drene el sistema de combustible.	5.5
		Bomba de inyección instalada de forma incorrecta	Contacte con nuestro distribuidor	-
		Grifo de salida de combustible cerrado	Abra el grifo de salida de combustible.	5.5
	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	Nivel de refrigerante bajo	Restablezca el nivel de funcionamiento normal de refrigerante.	5.6
	PANEL SCO 10	Modo OFF	Cambiar a modo MAN.	7.1
		Fusible quemado (alambre rojo)	Reemplace el fusible del mando. Si el fusible vuelve a quemarse, diagnostique el mando.	5.8
TENSIÓN DE SALIDA BAJA O NULA	GENERAL	Sobrecarga de motor	Reduzca la carga eléctrica.	-
		Regulador inoperante	Contacte con nuestro distribuidor	-
	ALTERNADOR (AC)	Interruptor de salida AC abierto	Cierre el interruptor AC.	5.9
		Cableado, terminales o clavija en el campo de excitación abierto	Compruebe la continuidad.	5.9
		Campo principal (rotor) inoperante (abierto o a tierra)	Compruebe y/o reemplace el rotor.	5.9
		Estator inoperante (abierto o a tierra)	Compruebe y/o reemplace el estator.	5.9
		El grupo electrógeno no se excita	Compruebe el fusible.	5.9
			Aumente la velocidad un 15%	5.9
			Aplique una tensión de 12V durante un instante en los terminales del regulador electrónico usando una batería con una resistencia de 30 Ohm en serie y recuerde respetar las polaridades.	5.9
		Después de excitarse, el grupo electrógeno se desactiva	Compruebe el cableado con los diagramas del apéndice.	5.9

FALLO DEL GRUPO ELECTRÓGENO	CAUSAS PROBABLES		ACCIONES RECOMENDADAS	SECCIÓN
TENSIÓN DEMASIADO BAJA EN ESTADO SIN CARGA	ALTERNADOR (AC)		Calibre la tensión.	5.9
			Compruebe las rpm.	5.9
			Compruebe los devanados.	5.9
TENSIÓN DEMASIADO ALTA EN ESTADO SIN CARGA	ALTERNADOR (AC)		Calibre la tensión.	5.9
			Cambie el regulador.	5.9
VOLTAJE EN CARGA POR DEBAJO DE LA NOMINAL (corriente alta, bajo cosϕ, velocidad debajo del 4% de la nominal)	ALTERNADOR (AC)		Calibre la tensión.	5.9
			Verificar el sistema de combustible.	5.9
			Cambie el regulador.	5.9
			Compruebe los diodos, desenganche los cables.	5.9
VOLTAJE EN CARGA POR ENCIMA DE LA NOMINAL	ALTERNADOR (AC)		Calibre la tensión.	5.9
			Cambie el regulador.	5.9
TENSIÓN INESTABLE	ALTERNADOR (AC)		Compruebe que la rotación es uniforme.	5.9
			Controle la estabilidad del regulador ajustando el potenciómetro.	5.9
HUMO NEGRO	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Filtro de combustible obstruido	Cambie el filtro de combustible.	5.5
		Inyectores de combustible sucios o defectuosos	Limpie, pruebe y/o reemplace el inyector de combustible inoperante.	5.5
		Bomba de inyección instalada de forma incorrecta	Contacte con nuestro distribuidor	-
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE	Filtro de aire obstruido	Reemplace elemento del filtro de aire.	5.7
HUMO AZUL	GENERAL	Holgura de válvulas incorrecta	Ajuste las válvulas.	5.3
	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Nivel de aceite demasiado alto	Restablezca el nivel de funcionamiento normal de aceite.	5.4

FALLO DEL GRUPO ELECTRÓGENO	CAUSAS PROBABLES		ACCIONES RECOMENDADAS	SECCIÓN
RECALENTAMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO	GENERAL	Compresión débil	Compruebe la compresión.	5.3
		Sobrecarga	Reduzca la carga eléctrica.	-
	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Bomba de aceite defectuosa	Contacte con nuestro distribuidor	-
		Viscosidad de aceite demasiado alta	Compruebe las especificaciones del aceite (el aceite debe escogerse según las especificaciones técnicas).	5.4
		Nivel de aceite demasiado bajo	Reponga el nivel de aceite. Inspeccione el grupo electrógeno en busca de fugas de aceite.	5.4
	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	Bomba de refrigerante defectuosa	Compruebe la bomba de refrigerante (impulsor, juntas de la bomba).	5.6
		Grifo de agua de mar obstruido o restringido	Limpie el grifo, compruebe que no hay daños en el impulsor de la bomba de agua de mar.	5.6
		Bomba de agua de mar defectuosa	Compruebe la bomba de agua de mar (impulsor, juntas de la bomba).	5.6
		Refrigerador de agua obstruido	Limpie el refrigerador de agua y la pila de tubos encajada en el intercambiador de calor.	5.6
		Nivel de refrigerante bajo	Restablezca el nivel de funcionamiento normal de refrigerante.	5.6
		Termostato inoperante	Reemplace el termostato.	5.6
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE	Filtro de aire obstruido	Reemplace el filtro de aire.	5.7
PRESIÓN DE ACEITE BAJA	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Bomba de aceite defectuosa	Contacte con nuestro distribuidor	-
		Válvula de alivio de presión de aceite atascada		5.4
		Presión de aceite demasiado baja	Compruebe el nivel de aceite.	5.4
		Nivel de aceite demasiado bajo	Reponga el nivel de aceite. Inspeccione el grupo electrógeno en busca de fugas de aceite.	5.4
		Válvula de presión de aceite defectuosa	Contacte con nuestro distribuidor	-
		Manómetro o interruptor de presión del aceite defectuoso	Compruebe y/o reemplace el interruptor de presión del aceite.	5.4
GRUPO ELECTRÓGENO RUIDOSO	GENERAL	Compresión débil	Compruebe la compresión.	5.3
		Sobrecarga	Reduzca la carga eléctrica.	5.3
		Fuga en el sistema de escape	Inspeccione el sistema de escape. Reemplace los componentes inoperantes del sistema de escape.	5.3
		Vibración excesiva	Apriete todas las tuercas y tornillos flojos.	5.3
		Holgura de válvulas incorrecta	Ajuste las válvulas.	5.3

FALLO DEL GRUPO ELECTRÓGENO	CAUSAS PROBABLES		ACCIONES RECOMENDADAS	SECCIÓN
PRESIÓN DE ACEITE DEMASIADO ALTA	SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Válvula de alivio de presión de aceite atascada	Contacte con nuestro distribuidor	5.4
		Válvula de presión de aceite defectuosa	Contacte con nuestro distribuidor	-
BAJA POTENCIA	GENERAL	Holgura de válvulas incorrecta	Contacte con nuestro distribuidor	5.3
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Filtro de combustible obstruido	Contacte con nuestro distribuidor	5.5
		Inyectores de combustible sucios o defectuosos	Contacte con nuestro distribuidor	5.5
		Agua en el sistema de combustible	Contacte con nuestro distribuidor	5.5
		Distribución de la inyección de combustible no ajustada	Contacte con nuestro distribuidor	5.5
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE	Filtro de aire obstruido	Reemplace elemento del filtro de aire.	5.7
		Explosiones en el escape	Inspeccione el sistema de escape. Reemplace los componentes inoperantes del sistema de escape.	5.7
CONSUMO ELEVADO DE COMBUSTIBLE	GENERAL	Compresión débil	Compruebe la compresión.	5.3
		Sobrecarga	Reduzca la carga eléctrica.	5.3
		Regulador inoperante	Contacte con nuestro distribuidor	-
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Distribución de la inyección de combustible no ajustada	Ajuste la distribución de la inyección de combustible	5.5
	SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE	Filtro de aire obstruido	Reemplace el filtro de aire.	5.7
	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	Termostato bloqueado en posición abierta	Reemplace el termostato y compruebe el estado del refrigerante.	-
CARGA DE BATERÍA DEFECTUOSA	SISTEMA ELÉCTRICO (DC)	Batería descargada o agotada	Vuelva a cargar la batería o reemplácela	5.8
		Conexiones de la batería flojas, corroídas o incorrectas	Verifique que las conexiones de la batería son correctas, están limpias y ajustadas.	5.8
		Regulador inoperante	Contacte con nuestro distribuidor	-
		Tensión de la correa del alternador	Compruebe la tensión de la correa y cámbiela si es necesario.	5.8

Tabla 20. Diagnóstico de averías

PANEL DE CONTROL DEL GENERADOR

SCO 10

MANUAL DEL OPERADOR

U_ 3002_ES

Rev. 2

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción al SCO 10 2
   1.1 Instrucciones de seguridad 2
2. Descripción general 3
   2.1 Datos técnicos 3
      Suministro de energía
      Condiciones de funcionamiento
      Dimensiones y peso
3. Instalación 4
   3.1 Control remoto SCO 10 5
   3.2 Transformadores de aislamiento (unidad IG-MTU) 6
4. Interfaz del operador SCO 10 7
   4.1 Pantallas de visualización y estructura de páginas 9
      4.1.1 Medición
      4.1.2 Punto de ajuste. Pantalla de información del mando
      4.1.3 Punto de ajuste. Cambio de horas de mantenimiento
      4.1.4 Punto de ajuste. Introducir la contraseña
      4.1.5 Registro de historial
   4.2 Lista de alarmas 14
   4.3 Ajustes de contraste de pantalla 14
   4.4 Cambiar idioma 15
5. Gestión de alarmas 16
   5.1 Fallo de sensor (FLS) 16
   5.2 Advertencia (WRN) 16
   5.3 Apagado (SD) 16
   5.4 Detección de secuencia de fases de tensión 16
6. Puntos de ajuste 17
   6.1 Configuración básica 17
   6.2 Protecciones del motor 17
   6.3 Extensión E/S 17
   6.4 Fecha/Hora 18
   6.5 SMS/E-mail 19
7. Descripción de funciones 20
8. Estado de operaciones del grupo electrógeno 21
   8.1 Archivos del historial 22
9. Mantenimiento 24
10. Descripción de conexiones 25
11. Especificaciones de sensores e interruptores 26
12. Instalación eléctrica 29

1. Introducción al SCO 10

El SCO 10 es un panel de control y protección que se utiliza con grupos electrógenos; muestra la configuración medida en sus pantallas. La unidad está diseñada para un uso fácil, tanto para el instalador como para el usuario final.

1.1 Instrucciones de seguridad

Control remoto

El mando SCO 10 se puede controlar a distancia. Si está trabajando con el grupo electrógeno, compruebe que nadie pueda encender el motor de forma remota.

Para asegurarse:

Desconecte el control remoto a través de la línea RS232

Desconecte la entrada REM START/STOP

o

Desconecte la salida STARTER

Símbolos

Símbolos que se utilizan en este manual:

Tensión peligrosa

¡No toque en ningún caso las terminales de medición de tensión y corriente!

¡Conecte siempre terminales a tierra!

2. Descripción general

2.1 Datos técnicos

Suministro de energía

Suministro de tensión	12/24V DC
Consumo	0,080A a 12V DC
	0,051A a 24V DC
Caída de suministro de tensión permitida	100ms desde min. 10V, retorno a min. 8V
Tolerancia de medida de tensión de batería	2% a 24V

Consejo:
Las caídas de tensión a corto plazo (por ejemplo durante el arranque del motor) no afectan la operación en absoluto.

Condiciones de funcionamiento

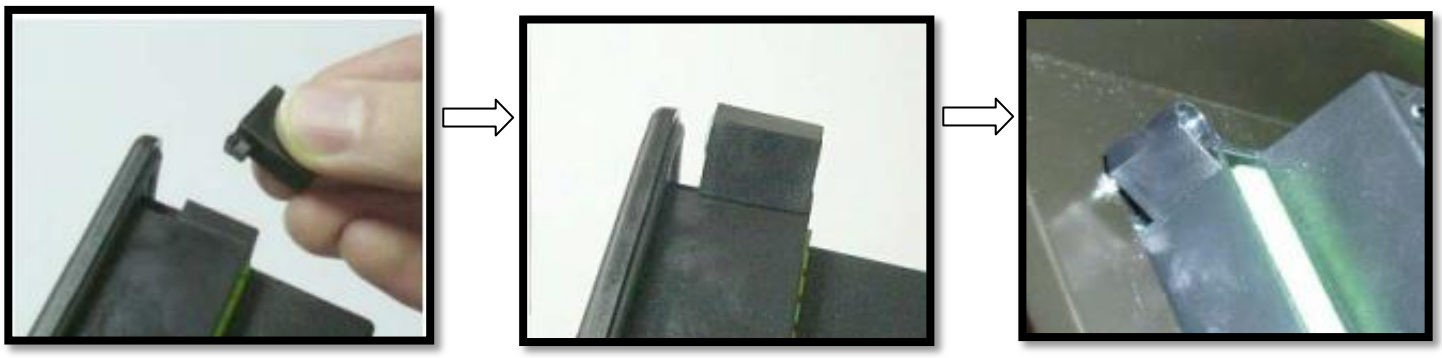
Temperatura de funcionamiento	De -20 a +70ºC
Temperatura de almacenamiento	De -30 a +80ºC
Panel frontal de protección	IP65
Humedad	95% sin condensación
Conformidad estándar	
Directiva de tensión baja	EN 61010-1:95 +A1:97
Compatibilidad electromagnética	EN 50081-1:94, EN 50081-2:96
	EN 50082-1:99, EN 50082-2:97
Vibración	5 - 25 Hz, ±1,6mm
	25 - 100 Hz, a = 4 g
Descargas	a = 200 m/s^2

Dimensiones y peso

Dimensiones	180x120x55mm
Peso	450g

3. Instalación

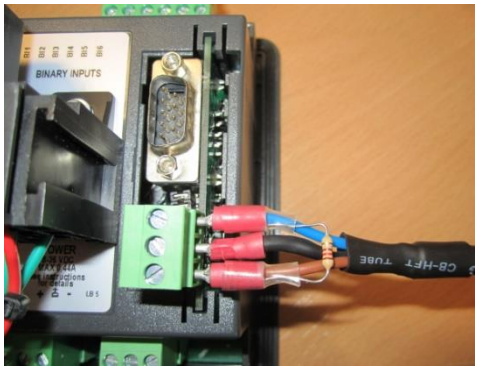
El mando debe montarse sobre la puerta del cuadro de conmutación. El tamaño de corte requerido es de 175x115mm. Utilice los soportes de tornillo entregados con el mando para fijarlo a la puerta como se describe en las imágenes siguientes.



Después es necesario conectar el conector macho (cable de instalación del motor) al conector hembra (SCO 10)

3.1 Control remoto SCO 10

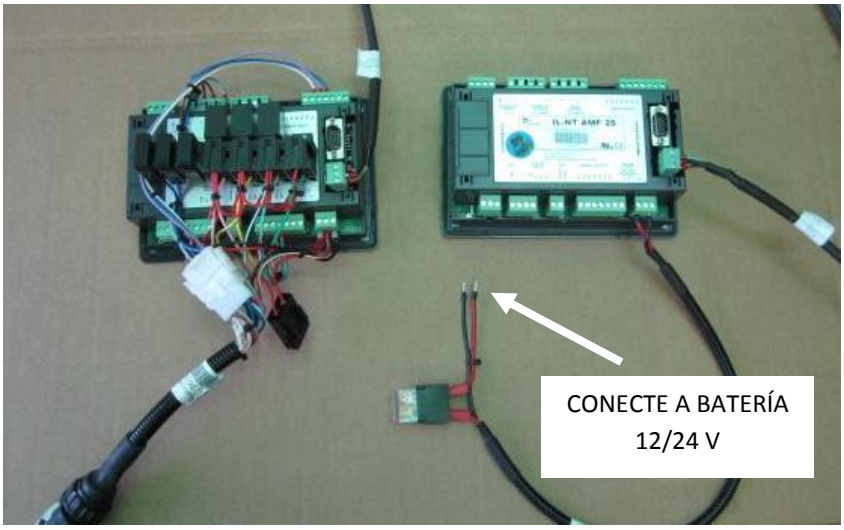
El primer paso para instalar el control remoto SCO 10 es *conectar el cable de comunicación del SCO 10 principal al CONTROL REMOTO SCO 10*, como se especifica en los diagramas de cableado. El cable negro en el extremo del cable de comunicación del CONTROL REMOTO SCO 10 debe conectarse a tierra.



Extremo del cable de comunicación del SCO 10 PRINCIPAL

Extremo del cable de comunicación del CONTROL REMOTO SCO 10

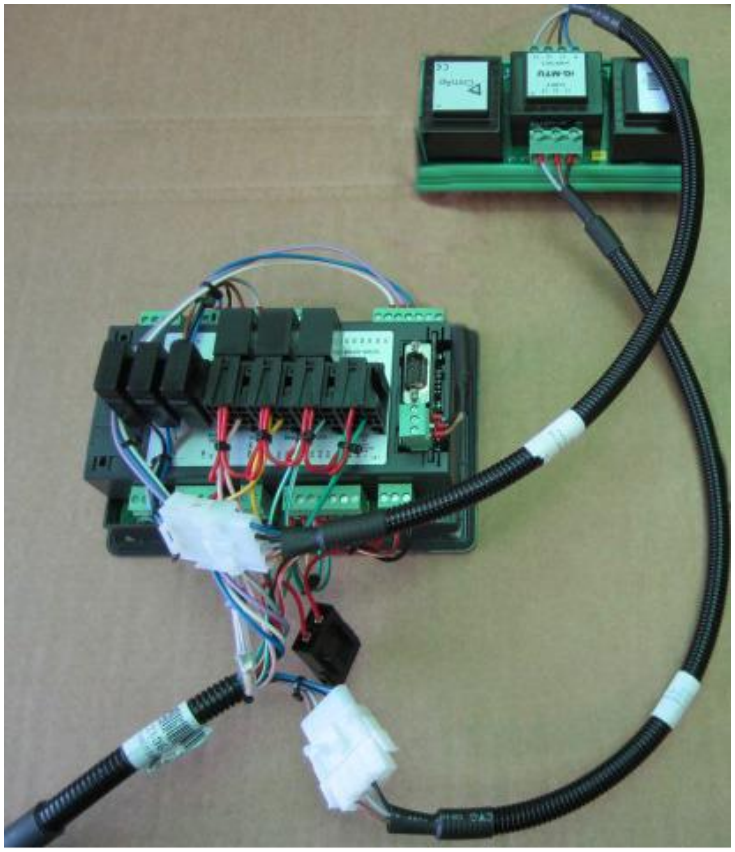
Finalmente, es necesario conectarlo a la batería (cable rojo al positivo y cable negro al negativo).



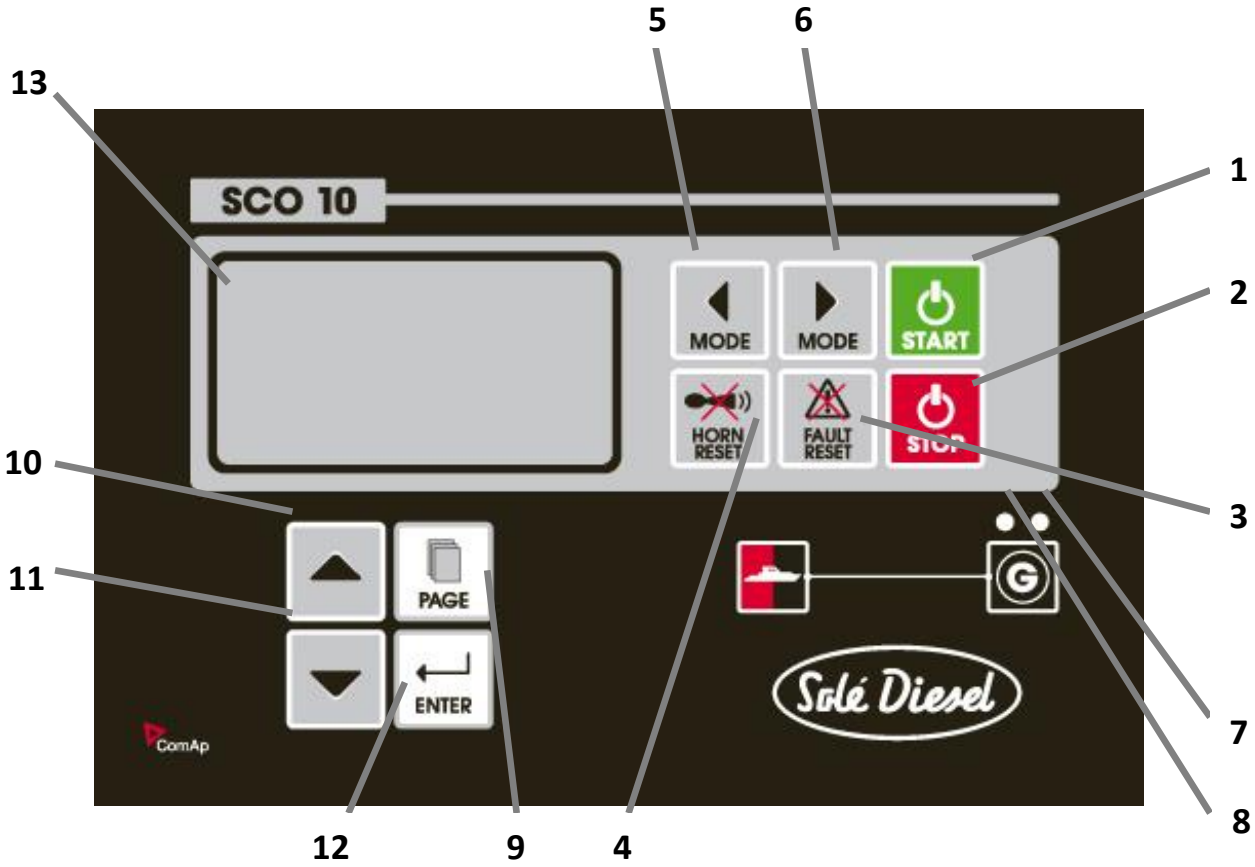
3.2 Transformadores de aislamiento (unidad IG-MTU)

Para conectar los transformadores de aislamiento (unidad IG-MTU), en primer lugar debe desconectar los conectores macho y hembra ubicados detrás del panel SCO 10.

Luego, conecte el conector macho del panel SCO 10 al conector hembra de la unidad IG-MTU, y conecte el conector hembra del panel SCO 10 al conector macho de la unidad IG-MTU.



4. Interfaz del operador SCO 10



BOTONES DE CONTROL DEL GRUPO ELECTRÓGENO

POSICIÓN	BOTÓN	DESCRIPCIÓN
1	START	Botón **START.** Solamente funciona en modo MAN. Presione este botón para iniciar la secuencia de arranque del motor.
2	STOP	Botón **STOP** Solamente funciona en modo MAN. Presione este botón para iniciar la secuencia de parada del grupo electrógeno. Presionarlo repetidamente o apretar el botón durante más de 2s cancelará la fase actual de la secuencia de parada (como reduciendo gradualmente la potencia o enfriando) y continuará la siguiente fase.
3	FAULT RESET	Botón **FAULT RESET**. Utilice este botón para confirmar las alarmas y desactivar la salida de la bocina. Las alarmas inactivas desaparecerán inmediatamente y el estado de las alarmas activas cambiará a «confirmado», para desaparecer en cuanto se descarten sus razones.
4	HORN RESET	Botón **HORN RESET**. Utilice este botón para desactivar la salida de la bocina sin confirmar las alarmas.
5	MODE	BOTÓN **MODE IZQUIERDA**. Utilice este botón para cambiar el modo. El botón solamente funciona si se muestra la pantalla principal con el indicador de modo seleccionado actual. Nota: Este botón no funcionará si el modo del mando está forzado por una de las entradas binarias Remote OFF, Remote MAN, Remote AUT.

POSICIÓN	BOTÓN	DESCRIPCIÓN
6		BOTÓN **MODE DERECHA**. Utilice este botón para cambiar el modo. El botón solamente funciona si se muestra la pantalla principal con el indicador de modo seleccionado actual. Nota: Entradas Remote OFF, Remote MAN, Remote AUT.

INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO20

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN
7	**Fallo del grupo electrógeno.** El LED rojo empieza a parpadear cuando ocurre un fallo del grupo electrógeno. Después de presionar el botón FAULT RESET, la luz se estabiliza (si todavía hay alguna alarma activa) o se apaga (si no hay ninguna alarma activa).
8	**Tensión del grupo electrógeno correcta.** El LED verde se ilumina si la tensión del generador está presenta y dentro de los límites. Nota: Los límites de tensión y frecuencia del generador los dan los puntos de ajuste en el grupo Gener Protect.

BOTONES DE VISUALIZACIÓN Y CONTROL

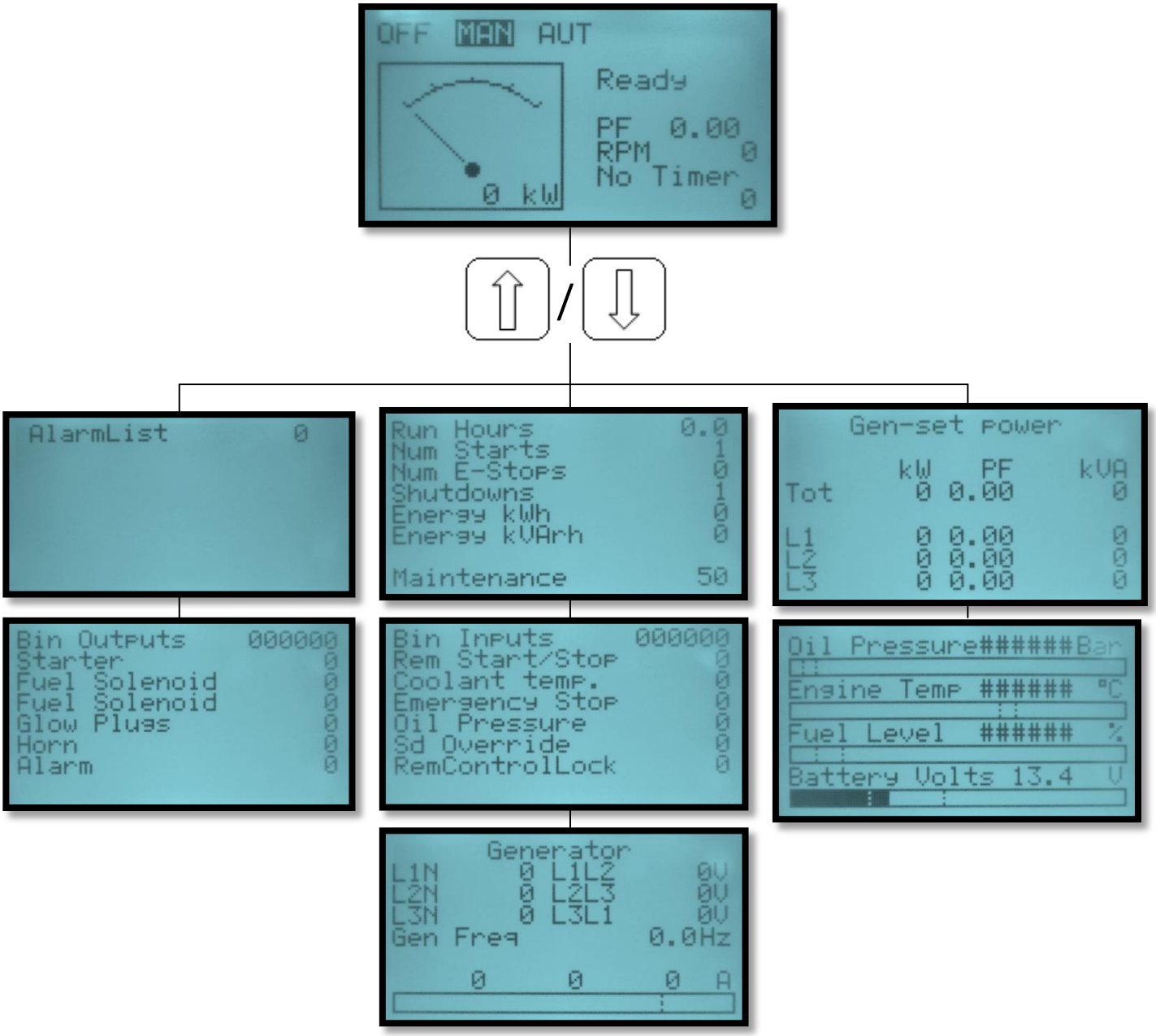
POSICIÓN	BOTÓN	DESCRIPCIÓN
9		Botón **PAGE**. Utilice este botón para ir cambiando entre páginas de visualización. Ver sección *Pantallas de visualización y estructura de páginas* bajo esta tabla para más detalles.
10		Botón **ARRIBA**. Utilice este botón para ir hacia arriba o aumentar un valor.
11		Botón **ABAJO**. Utilice este botón para ir hacia abajo o disminuir un valor.
12		Botón **ENTER**. Utilice este botón para terminar de editar un punto de ajuste o para moverse hacia la derecha en la página del historial.
13		Pantalla gráfica B/N, 128x64 pixels

4.1 Pantallas de visualización y estructura de páginas

La información mostrada se estructura en «páginas» y «pantallas». Utilice el botón PAGE para ir cambiando de página.

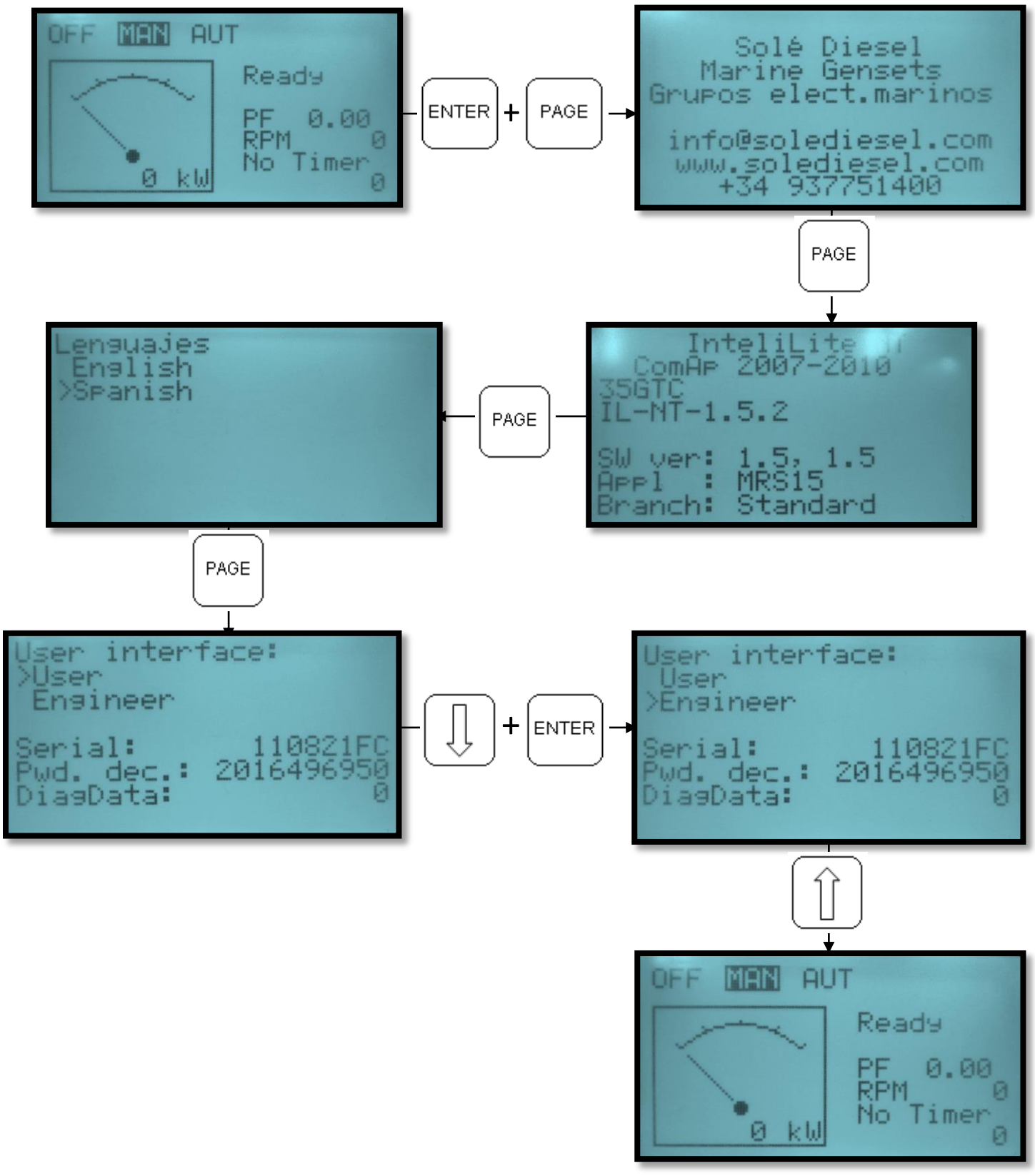
1. La página *Medición* consiste en pantallas que muestran valores como tensiones, corriente, presión del aceite, etc.; valores computados como potencia del grupo electrógeno, datos estadísticos y la lista de alarmas en la última pantalla.
2. La página *Puntos de ajuste* contiene todos los puntos de ajuste organizados en grupos, y también un grupo especial para introducir la contraseña.
3. La página *Registro del historial* muestra el registro del historial en orden inverso, de modo que el último registro se muestra el primero.

4.1.1 Medición

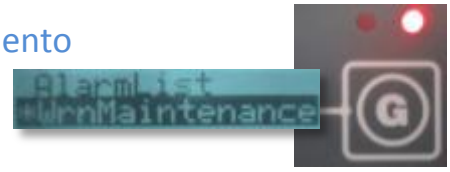


4.1.2 Punto de ajuste. Pantalla de información del mando

Si el panel está más de 5 segundos en una pantalla, vuelve a la pantalla inicial automáticamente. En ese caso, debe volver a empezar todo el procedimiento.

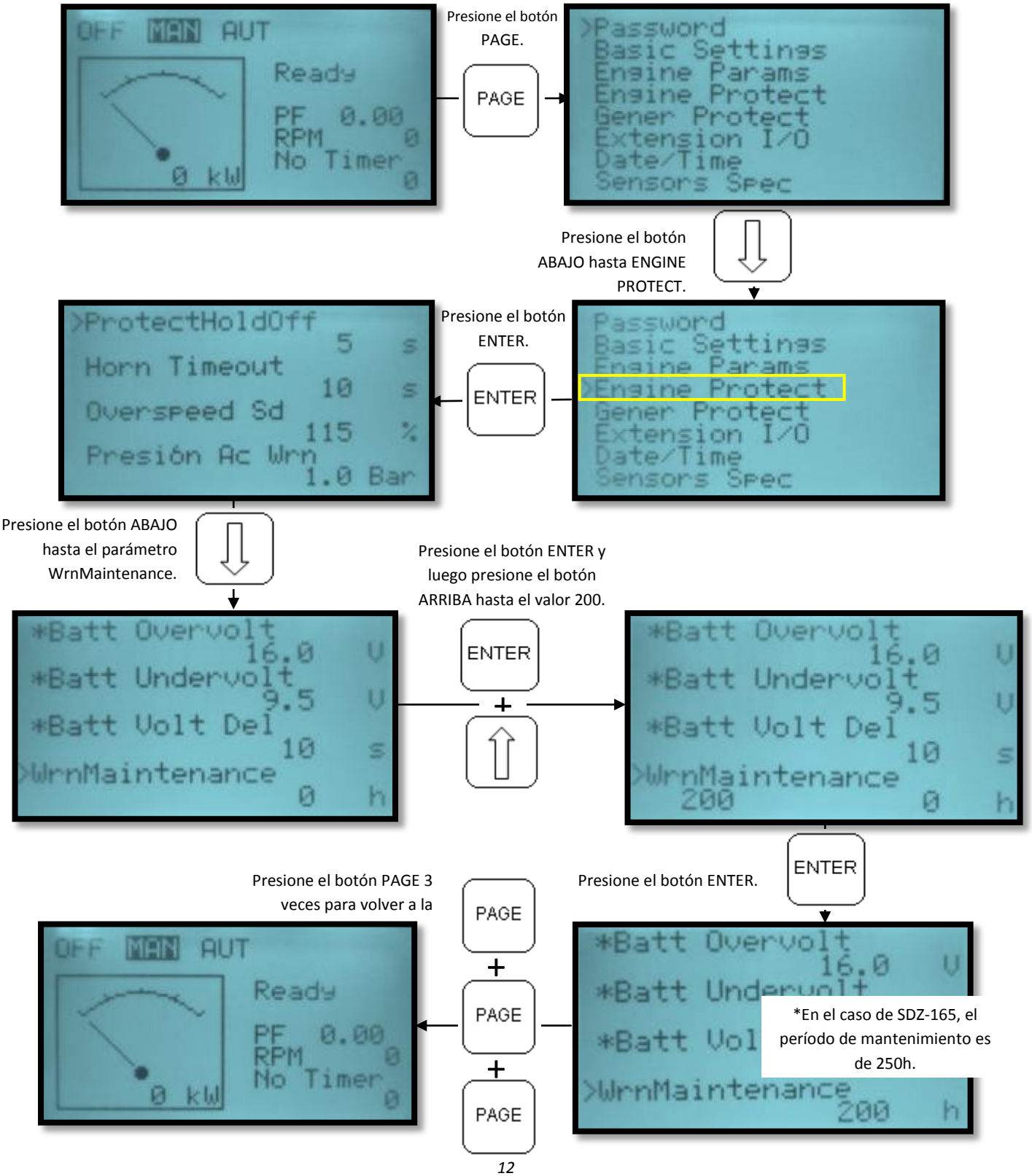


4.1.3 Punto de ajuste. Cambio de horas de mantenimiento

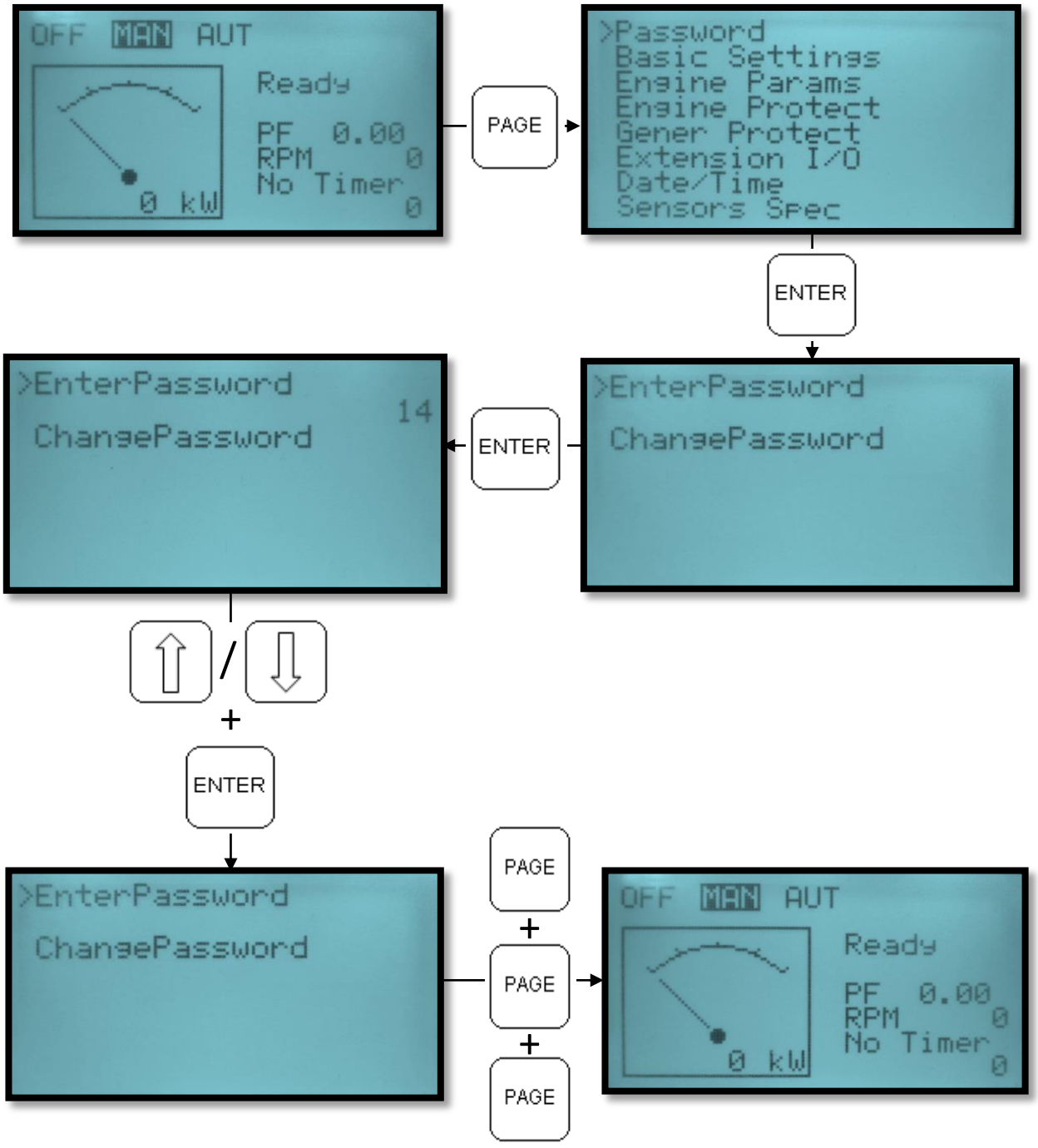


Cuando aparezca la advertencia siguiente en la pantalla de la lista de alarmas del SCO 10:

En primer lugar, debe llevar a cabo las tareas de mantenimiento según la tabla de tareas de mantenimiento, adjunta al final. También puede consultar esta información en el manual de la garantía.
Luego, debe aceptar la alarma (presione el botón FAULT RESET) e introduzca las 200h hasta el próximo período de mantenimiento, de acuerdo con estas instrucciones:



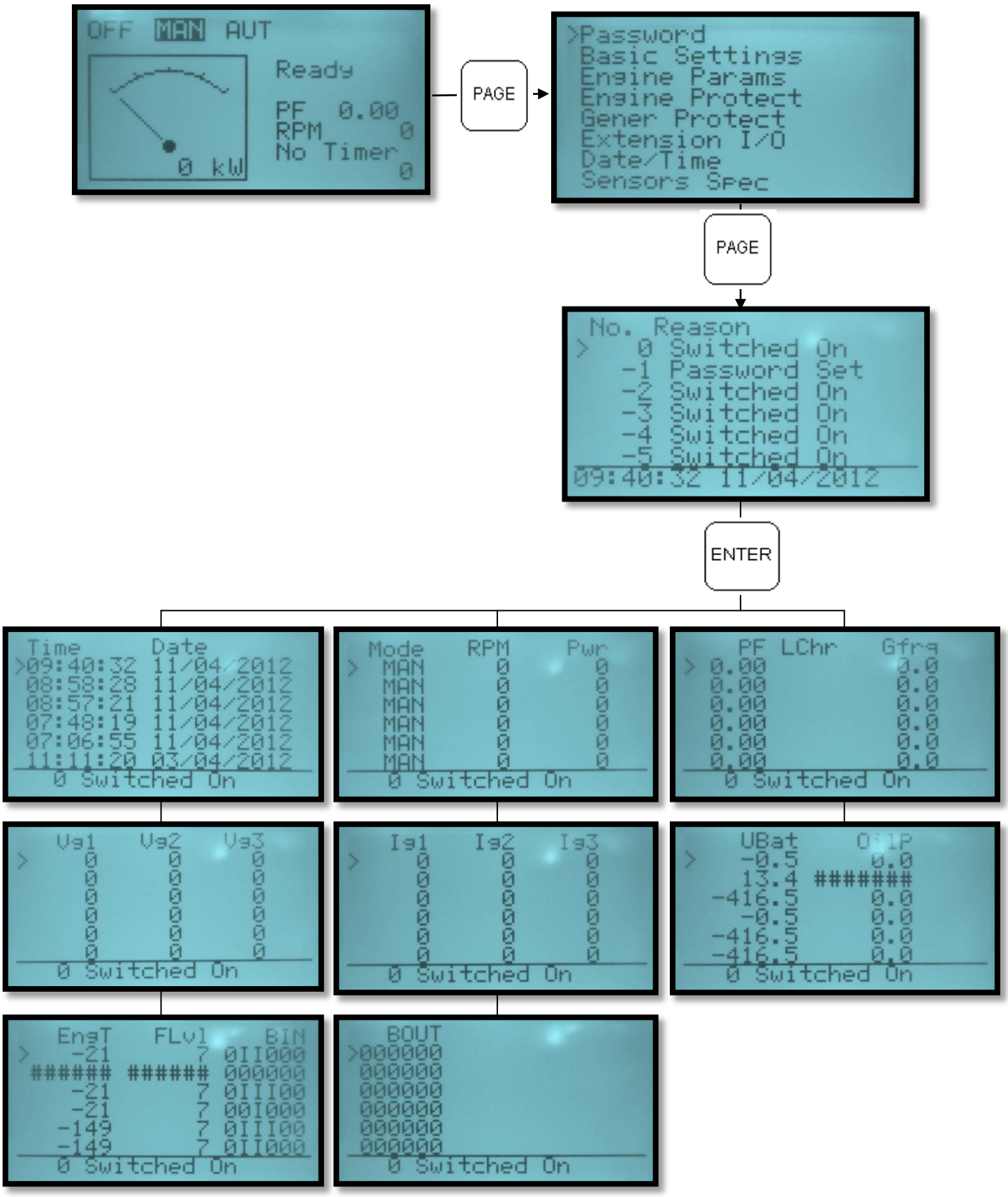
4.1.4 Punto de ajuste. Introducir la contraseña



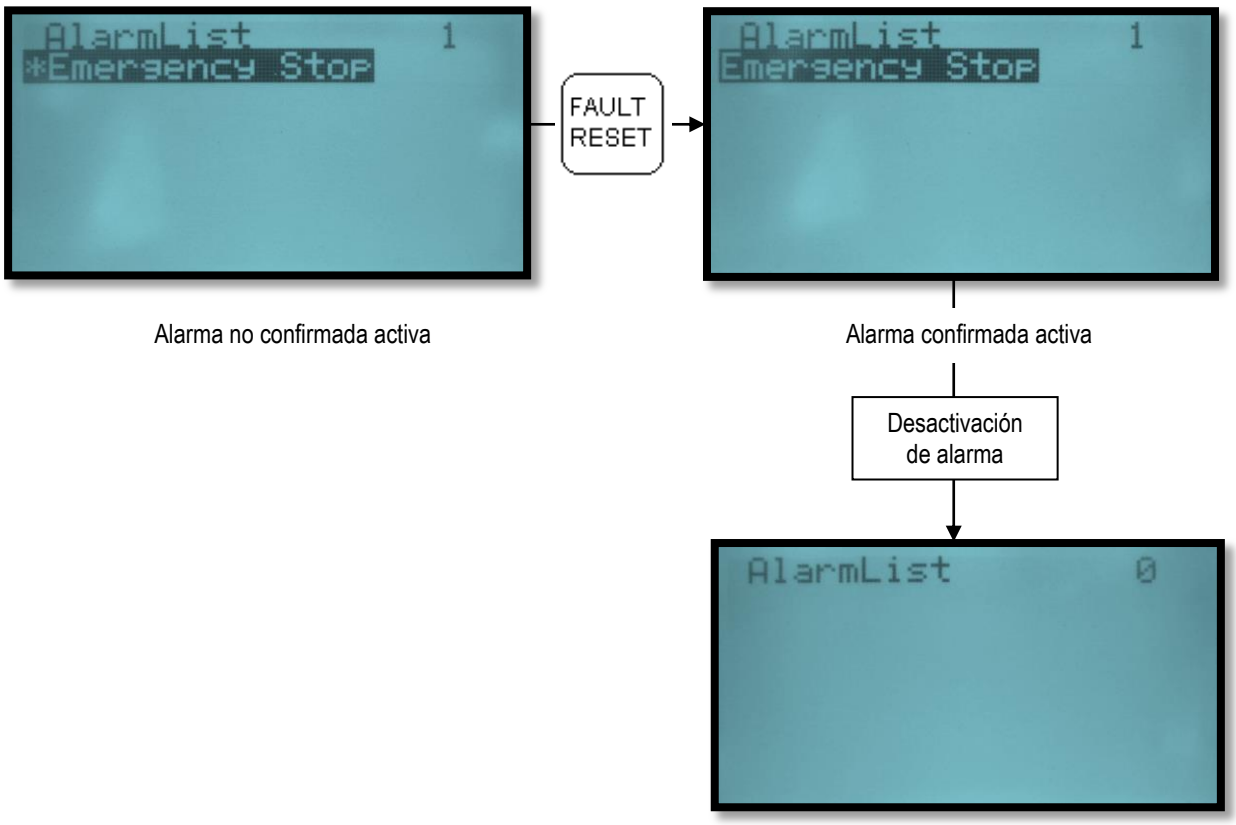
NOTA:
Para obtener la contraseña, es necesario contactar con Solé Diesel:

tec.dpt@solediesel.com
+34 93 775 14 00
+34 93 775 30 13 (Fax)

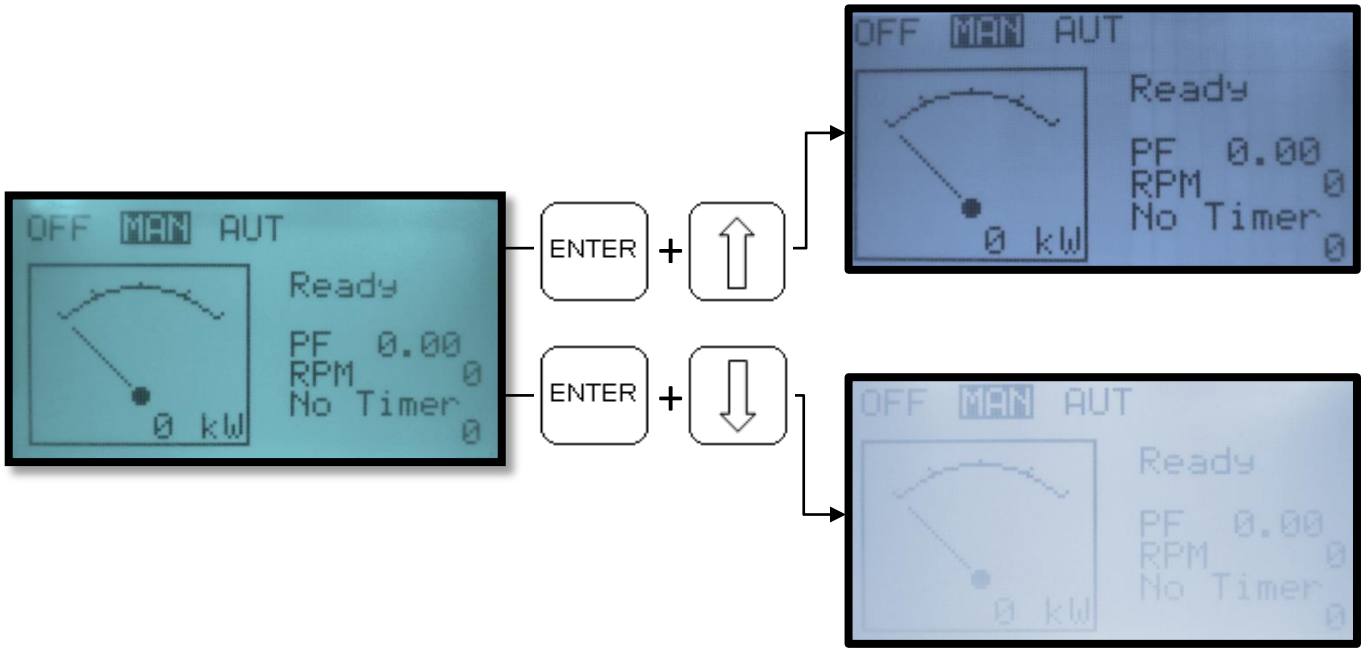
4.1.5 Registro de historial



4.2 Lista de alarmas



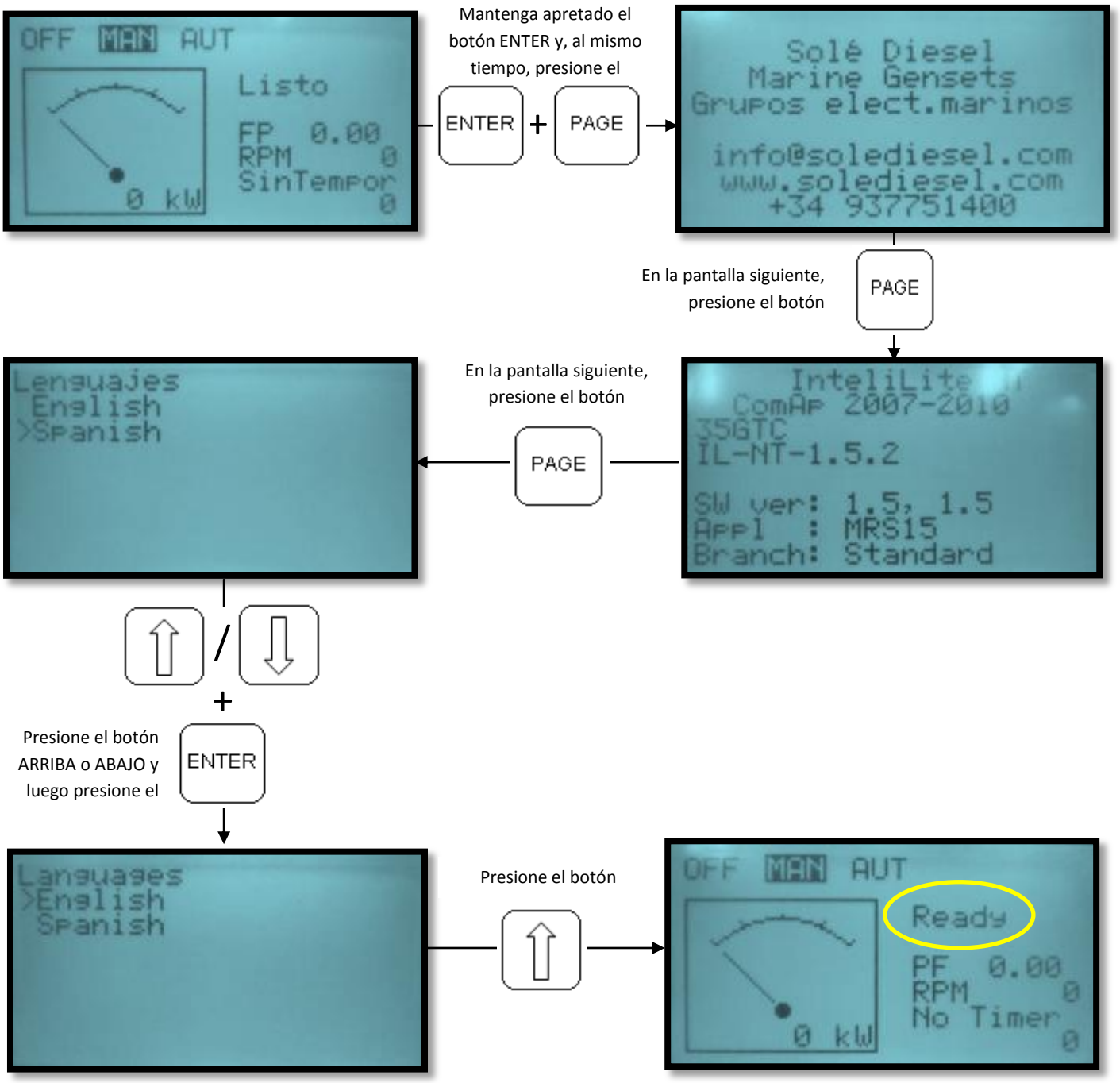
4.3 Ajustes de contraste de pantalla



4.4 Cambiar idioma

Debe seguir estos pasos para cambiar el idioma del panel.

Si el panel está más de 5 segundos en una pantalla, vuelve a la pantalla inicial automáticamente. En ese caso, debe volver a empezar todo el



✓ El idioma se ha cambiado

5. Gestión de alarmas

Están disponibles las siguientes alarmas:

- Fallo de sensor
- Advertencia
- Apagado

5.1 Fallo de sensor (FLS)

El fallo de sensor se detecta cuando el valor medido está un 6% fuera de rango. En este caso la pantalla del mando muestra la cadena ##### en lugar del valor medido.

5.2 Advertencia (WRN)

Cuando aparece la advertencia, cualquier valor medido es menor/mayor que el punto de ajuste. Ver lista de posibles sucesos.

5.3 Apagado (SD)

Cuando aparecen las alarmas de apagado, el SCO 10 detiene el motor inmediatamente. Ver lista de posibles sucesos.

5.4 Detección de tensión de secuencia de fases

El mando SCO 10 detecta secuencia de fases en las terminales de tensión del generador. Esta protección es importante después de instalar el mando para evitar una conexión de fase de tensión incorrecta. Se pueden detectar las siguientes alarmas:

Secuencia de fases incorrecta

Hay una secuencia de fases definida y fija en el mando SCO 10: L1, L2, L3. Cuando las fases se conectan en un orden diferente (por ejemplo L1, L3, L2 o L2, L1, L3) se detectan las alarmas siguientes:

Gen CCW Rot = secuencia de fases del generador incorrecta

Consejo:

La detección de secuencia de fases está activa cuando la tensión en las tres fases es >50VAC y todos los ángulos de las fases están dentro del rango 120º ± 20.
La detección de la alarma de secuencia de fases está retrasada 1 seg. para evitar efectos transitorios.

6. Puntos de ajuste

6.1 Configuración básica

CT Ratio **[/5A]**

Ratio de los transformadores de corriente de las fases del grupo electrógeno.
Paso: 1 A
Rango: 1 – 5000 A / 5A

Controller Mode **[OFF, MAN, AUT]**

Equivalente a los cambios de modo del mando con los botones MODE→ or ←MODE

6.2 Protecciones del motor

Horn Timeout **[s]**

Tiempo máximo límite del sonido de la bocina. Póngalo a cero si quiere dejar la salida de la BOCINA abierta. El tiempo de bocina vuelve a empezar desde el principio si aparece una alarma nueva antes de que pase el tiempo de bocina anterior.

Paso: 1s

Rango: 0 – 600 s

Wrn Maintenance **[h]**

Cuenta hacia atrás cuando el motor está en marcha. Si llega a cero, aparece una alarma. Cuando se establece el valor 10000, la función de mantenimiento se deshabilita y el contador deja de contar. El valor del contador desaparece en las estadísticas del mando. El valor máximo para la cuenta atrás en marcha es 9999.
Paso: 1h
Rango: 0 – 10000 h

6.3 Extensión E/S (equipamiento opcional)

IOM AI1/2/3/4 Wrn [ ]

El nivel de advertencia para la detección de alarma de la ENTRADA ANALÓGICA IOM 1 a 4.
Paso: 1
Rango: -100 - +10000

NOTA:
Para obtener equipamiento opcional, es necesario contactar con Solé Diesel:
tec.dpt@solediesel.com
+34 93 775 14 00
+34 93 775 30 13 (Fax)

IOM AI1/2/3/4 Sd [ ]

El nivel de apagado para la detección de alarma de la ENTRADA ANALÓGICA IOM 1 a 4.
Paso: 1
Rango: -100 - +10000

IOM AI1/2/3/4 Del [s]

Retraso para la alarma de la ENTRADA ANALÓGICA IOM 1 a 4.
Paso: 1 s
Rango: 0 - 900 s
Consejo:
Las alarmas de protección de las entradas analógicas IG-IOM/IGS-PTM se pueden configurar de la siguiente forma:

Configuración	Protección
Bajo	La protección se activa solamente cuando el valor medido está por debajo del nivel medido.
Encima	La protección se activa solamente cuando el valor medido está por encima del nivel medido.
Bajo+fls	El nivel 2 de protección también es activado por Fallo de sensor.
Encima+fls	El nivel 2 de protección también es activado por Fallo de sensor.

6.4 Fecha/Hora

Time Stamp Per **[min]**

Intervalo de tiempo para registros de historial periódicos.
Paso: 1 min
Rango: 0 – 200min

SummerTimeMod **[DESHABILITADO/INVIERNO/VERANO, INVIERNO-S, VERANO-S]**

DESHABILITADO: El cambio automático entre verano e invierno está deshabilitado.
INVIERNO/VERANO: El cambio automático entre verano e invierno está habilitado y puesto en temporada de invierno/verano.
INVIERNO-S/VERANO-S: Modificación para el hemisferio sur.

Time **[HHMMSS]**

Hora real actual.

Date **[DDMMYYYY]**

Fecha actual.

Timer1/2 Function **[No Func/TEST/TEST OnLd/MFail Blk/Mode OFF]**

Es posible elegir entre las 3 funciones del temporizador siguientes. La salida binaria Exerc Timer X siempre está activada cuando el temporizador está activo, sin importar la función elegida del temporizador. Las funciones del temporizador requieren que el mando funcione en modo AUT.

No Func: No hay ninguna otra función a parte de la activación de la salida binaria Timer 1 a 2.

Auto Run: Cuando se elige esta opción, la salida del temporizador también está conectada internamente a la entrada binaria de arranque remoto.

Mode OFF: Cuando se elige esta opción, la salida del temporizador también está conectada internamente a la entrada binaria Remote OFF.

Timer1/2 Repeat

[NINGUNO/LUNES/MARTES/MIÉRCOLES/JUEVES/VIERNES/ SÁBADO/DOMINGO/LUN-VIER/LUN-SAB/LUN-DOM/SAB-DOM]

Define la activación de TIMER 1. La salida binaria TIMER 1 está internamente vinculada a la entrada binaria Rem Start/Stop. Recurra a las entradas binarias para más detalle.
NINGUNO: La función del temporizador está deshabilitada.
LUNES, MARTES, MIÉRCOLES, JUEVES, VIERNES, SÁBADO, DOMINGO: El temporizador está activado a diario.
LUN-VIER, LUN-SAB, SAB-DOM: El temporizador está activado en intervalos de los días seleccionados.

Timer1/2 ON Time

Horas de luz durante las que se activa la salida del temporizador.

Timer1/2 Duration

La duración de la salida del temporizador está activada.
Paso: 1 min
Rango: 1 – 1440 s

6.5 SMS/E-mail (equipamiento opcional)

Mensajes de alarma remota

NOTA:
Para obtener equipamiento opcional, es necesario contactar con Solé Diesel:
tec.dpt@soldiesel.com
+34 93 775 14 00
+34 93 775 30 13 (Fax)

Si se conecta un modem GSM y/o un puente de internet al mando, éste puede enviar mensajes SMS y/o e-mails en el momento en que aparece una alarma nueva en la lista de alarmas. El mensaje contendrá una copia de la lista de alarmas.
Para habilitar esta función, debe seleccionar, con los puntos de ajuste Yel Alarm Msg y Red Alarm Msg, qué niveles de alarma deben ser anunciados (rojo/amarillo/ambos) y también debe introducir un número de teléfono GSM y/o dirección de correo electrónico válidos en los puntos de ajuste TelNo/Addr Ch1 y TelNo/Addr Ch2. Es posible introducir tanto un número GSM como un e-mail en ambos puntos de ajuste.
NOTA:
Debe haber disponible un módulo de internet para enviar e-mails. De la misma forma, es necesario un módem GSM para enviar SMS.
Consejo:
Hay 5 intentos para cualquier llamada activa (SMS/E-mail). El tiempo de conexión son 90 seg. y tras 120 seg. el mando empieza el siguiente intento. Mientras el IL-NT está intentando enviar un tipo de llamada activa, se bloquean las llamadas entrantes.

Yel Alarm Msg [DESHABILITADO/HABILITADO]

Ponga este punto de ajuste en SI, si quiere recibir mensajes cuando ocurra una alarma amarilla (advertencia).
Consejo:
La dirección de destino (número de teléfono GSM o dirección de correo electrónico) debe introducirse correctamente en el punto de ajuste.

Red Alarm Msg **[DESHABILITADO/HABILITADO]**

Ponga este punto de ajuste en SI, si quiere recibir mensajes cuando ocurra una alarma roja (apagado).
Consejo:
La dirección de destino (número de teléfono GSM o dirección de correo electrónico) debe introducirse correctamente en el punto de ajuste.

Event Msg

Tel No/Addr Ch1 / 2

SMS Language

7. Descripción de funciones

Modo OFF

No es posible arrancar el grupo electrógeno. El MOTOR DE ARRANQUE y el SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE no están energizados. No hay reacción si se presionan los botones START y STOP.

Modo MAN

START – arranca el grupo electrógeno.
STOP – detiene el grupo electrógeno.
Consejo:
El motor puede funcionar sin carga un tiempo indefinido.
El mando no detiene automáticamente el grupo electrógeno en marcha en Modo MAN.

Secuencia de encendido-apagado (simplificada)

MODO = MAN (La petición de encendido/apagado del motor se hace presionando los botones START y STOP)
MODO = AUT (La petición de encendido/apagado del motor se evalúa desde el fallo/retorno de la red eléctrica).

Modo AUT

El mando no responde a los botones START y STOP. La petición de encendido/apagado del motor la da la entrada binaria REM START/STOP.

8. Estado de operaciones del grupo electrógeno

MÁQUINA DE ESTADO DEL MOTOR

Inic	Autotest durante el encendido del mando
No preparado	El grupo electrógeno no está preparado para arrancar
Pre-arranque	Secuencia de pre-arranque en proceso, salida de pre-arranque cerrada
Arrancando	El motor está arrancando
Pausa	Pausa entre intentos de arranque
Inicio	Se llega a la velocidad de inicio y se ejecuta el temporizador de inactividad
En marcha	El grupo electrógeno está en marcha a velocidad nominal
Cargado	El grupo electrógeno está en marcha a velocidad nominal y cargado
Paro	Paro
Apagado	Alarma de apagado activada
Preparado	El grupo electrógeno está preparado para funcionar
Enfriando	El grupo electrógeno se está enfriando antes de parar
EmergMan	Operación manual de emergencia del grupo electrógeno

MÁQUINA DEL ESTADO ELÉCTRICO

MinStabTO	Tiempo de estabilización mínimo
MaxStabTO	Tiempo de estabilización máximo

LISTA DE POSIBLES SUCESOS

Especificación del suceso	Tipo de protección	Información sobre salida binaria disponible	Descripción
Presión de aceite	WRN	SI	El valor medido es menor que el punto de ajuste.
Presión de aceite	**SD .**	SI	El valor medido es menor que el punto de ajuste.
Temp. del refrigerante	WRN	SI	El valor medido es mayor que el punto de ajuste.
Temp. del refrigerante	**SD .**	SI	El valor medido es mayor que el punto de ajuste.
Temp. del aceite (equipamiento opcional)	WRN	SI	El valor medido es mayor que el punto de ajuste.
Temp. del aceite (equipamiento opcional)	**SD .**	SI	El valor medido es mayor que el punto de ajuste.
Wrn Batt Volt	WRN	SI	La tensión de la batería está fuera de los límites dados por los puntos de ajuste *Batt Undervolt/Batt OverVolt.*
Sd BatteryFlat	**SD .**	SI	Si el mando se apaga durante la secuencia de arranque debido al mal estado de la batería, no intenta volver a encenderse y activa esta protección.
Sd Start Fail	**SD .**	SI	Arranque del grupo electrógeno fallido.
Sd Gen Lx >,<V	**SD .**	SI	La tensión del generador está fuera de los límites dados por los puntos de ajuste *Gen <V Sd* y *Gen >V Sd.*

Especificación del suceso	Tipo de protección	Información sobre salida binaria disponible	Descripción
Sd Gen V Unbal	**SD .**	SI	La tensión del generador está más desequilibrada que el valor del punto de ajuste *Volt Unbal Sd.*
Sd Gen >Freq	**SD .**	SI	La frecuencia del generador está fuera de los límites dados por los puntos de ajuste *Gen >Freq Sd* y *Gen <Freq Sd.*
Wrn Amps Unbal	**SD .**	NO	La corriente del generador está desequilibrada.
Sd Overload	**SD .**	SI	La carga es mayor que el valor dado por el punto de ajuste *Overload.*
Sd Overspeed	**SD .**	SI	La protección se activa si la velocidad es mayor que el punto de ajuste *Overspeed.*
Sd Underspeed	**SD .**	SI	Durante el encendido del motor, cuando las RPM llegan al valor del punto de ajuste *Starting RPM*, el motor de arranque se apaga y la velocidad del motor puede volver a caer por debajo de *Starting RPM.* Entonces la protección de baja velocidad se activa. La evaluación de protección empieza 5 segundos después de llegar a *StartingRPM*.
EmergencyStop	**SD .**	NO	El motor se detiene inmediatamente cuando se presiona el botón de Paro de Emergencia y no es posible volver a arrancar el motor hasta que se resetee el botón.
Sd Stop Fail	**SD .**	SI	Paro del grupo electrógeno fallido.
WrnMaintenance	WRN	NO	El periodo de mantenimiento lo fija el punto de ajuste *WrnMaintenance.* La protección se activa si las horas de funcionamiento del motor alcanzan este valor.
ChargeAlt Fail	WRN	SI	Fallo del alternador al cargar la batería.
Sd Override	WRN	NO	La protección está activa si la salida *Sd Override* está cerrada.
Low BackupBatt	WRN	NO	La batería de reserva RTC está descargada.

8.1 Archivos del historial

El SCO 10 guarda un registro de cada suceso importante en el archivo del historial. El archivo del historial tiene cabida para 117 registros. Cuando el archivo del historial está lleno, se eliminan los registros más antiguos.

ESTRUCTURA DE REGISTROS

Abreviatura	**Valor histórico**
Num	Número de suceso histórico
Razón	Especificación del suceso
Fecha	Fecha del suceso histórico en formato DD/MM/AA
Hora	Hora del suceso histórico en formato HH:MM:SS
Modo	Modo del mando

RPM	Velocidad del motor
Pwr	Potencia efectiva del generador
PF	FdP del generador
LChr	Carácter de la carga
Gfrq	Frecuencia del generador
Vg1	Tensión del generador L1
Vg2	Tensión del generador L2
Vg3	Tensión del generador L3
Ig1	Corriente del generador L1
Ig2	Corriente del generador L2
Ig3	Corriente del generador L3
UBat	Tensión de la batería
OilP	Valor de presión del aceite
EngT	Valor de temperatura del agua
FLvl	Valor de temperatura del aceite
BIN	Entradas binárias
BOUT	Salidas binárias
AIM1	Valor de la entrada analógica 1 IG-IOM, IGS-PTM (cuando se configura IG-IOM, IGS-PTM)
AIM2	Valor de la entrada analógica 2 IG-IOM, IGS-PTM (cuando se configura IG-IOM, IGS-PTM)
AIM3	Valor de la entrada analógica 3 IG-IOM, IGS-PTM (cuando se configura IG-IOM, IGS-PTM)
AIM4	Valor de la entrada analógica 4 IG-IOM, IGS-PTM (cuando se configura IG-IOM, IGS-PTM)
BIM	Valor de la entradas binarias IG-IOM, IGS-PTM (cuando se configura IG-IOM, IGS-PTM)
BOM	Valor de la salidas binarias IG-IOM, IGS-PTM (cuando se configura IG-IOM, IGS-PTM)

9. Mantenimiento

9.1 Reemplazo de la batería de reserva

La batería de reserva interna debería reemplazarse aprox. cada 5-7 años. Reemplace la batería si ocurre la alarma *Low BackupBatt.* Siga estas instrucciones:

1. Desconecte todas las terminales del mando y extraigalo del cuadro de conmutación.

2. Libere la cubierta trasera con un destornillador plano u otra herramienta adecuada.

3. Retire todos los módulos conectables.

4. La batería está ubicada en un recipiente en la placa de circuito impreso. Retire la batería antigua con un destornillador afilado pequeño y presione con un dedo la batería nueva en el recipiente. Utilice solamente baterías de litio CR1225.

BATERÍA

5. Vuelva a colocar la cubierta trasera. Haga una ligera presión para fijar el encaje en la carcasa. **¡Preste atención para que la cubierta esté en la posición correcta y del revés!**

6. Vuelva a conectar los módulos en las ranuras.

7. Encienda el mando, ajuste la fecha y la hora y compruebe todos los puntos de ajuste.

10. Descripción de conexiones

TRIFÁSICO

Nombre	*Referencia SCO 10*
8 GTC / 10 GTAC	60939400S / 60939400S.18
11 GTC / 14 GTAC	60972400S / 60972400S.18
17 GTC / 20 GTAC	60973400S / 60973400S.18
20 GTC / 25 GTAC	60971400S / 60971400S.18
20 GTC / 25 GTAC	60971400SB / 60971400SB.18
20 GTC / 25 GTAC	60971400.2S / 60971400.2S.18
35 GTC / 40 GTAC	60974400S / 60974400S.18
35 GTC / 40 GTAC	60974400.2S/ 60974400.2S.18
50 GTC / 60 GTAC	60975400S / 60975400S.18
50 GTC / 60 GTAC	60975400.2S/ 60975400.2S.18
85 GTC/ 100 GTAC	60994400S / 60994400S.18
115 GTC/ 120 GTAC	60994401S/ 60994401S.18

MONOFÁSICO

Nombre	*Referencia SCO 10*
7 GSC/ 8 GSAC	60939230S/ 60939230S.18
10 GSC / 12 GSAC	60972230S/ 60972230S.18
14 GSC / 17 GSAC	60973230S/ 60973230S.18
19 GSC / 23 GSAC	60971230S/ 60971230S.18
19 GSC / 23 GSAC	60971230SB/ 60971230SB.18
19 GSC / 23 GSAC	60971230.2S/ 60971230.2S.18
29 GSC / 32 GSAC	60974230S / 60974230S.18

MONITORIZACIÓN DEL MOTOR

Código de señal	*Tipo de señal*	*Descripción*	*Código de color*
BI2	Entrada binária	Interruptor de temperatura (apagado)	Blanco
BI3	Entrada binária	Paro de emergencia (apagado)	Lila
BI4	Entrada binária	Interruptor de presión (apagado)	Azul
BO1	Salida binaria	Señal de arranque (encendido)	Rosa
BO2	Salida binaria	Solenoide de parada (apagado)	Amarillo
BO3	Salida binaria	Bomba de alimentación	Verde
BO4	Salida binaria	Bujías de incandescencia pre-calentando	Verde-blanco
AI1	Entrada analógica	Sensor de presión de aceite	Marrón
AI2	Entrada analógica	Sensor de temperatura del agua de refrigeración	Gris

MONITORIZACIÓN DEL GENERADOR:

Código de señal	*Tipo de señal*	*Descripción*	*Código de color*
L1	Entrada analógica	Tensión/corriente de fase 1	Negro
L2	Entrada analógica	Tensión/corriente de fase 2	Marrón
L3	Entrada analógica	Tensión/corriente de fase 3	Gris
N / COM	Entrada analógica	Tensión/corriente de fase neutra	Azul

11. Especificaciones de sensores e interruptores

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE:

- Tensión de funcionamiento: 6-24V
- Corriente de funcionamiento: <85mA, Pmax<0.25W
- Temperatura de funcionamiento: -40°C to +120°C

- Rango de medición: -40°C to +120°C
- Valor max. absoluto: 130°C, max. 1 min.

- Protección: BODY IP 67
- Par de apriete: Max. 20Nm

TABLA DE FUNCIONES		
TEMPERATURA ºC	RESISTENCIA Ohm	TOLERANCIA Ohm
40	287.4	±32.8
60*	134	±13.5
80	69.1	±6.5
90*	51.2	±4.3
100*	38.5	±3.0
120	22.7	±2.2

***Punto de ensayo**

SENSOR DE PRESIÓN DE ACEITE:

- Tensión de funcionamiento: 6-24V
- Corriente de funcionamiento: >20mA, <85mA, Pmax<0.25W
- Temperatura de funcionamiento: -20°C to +100°C

- Rango de medición: 0 – 10 BAR
- Valor max. absoluto: 30 BAR, max. 2 segundos.

- Protección: BODY IP 67
- Par de apriete: Max. 20Nm

TABLA DE FUNCIONES		
PRESIÓN DE ACEITE BAR	RESISTENCIA Ohm	TOLERANCIA Ohm
0	10	+3/-5
2	52	±4
4	88	±4
6	124	±5
8	155	±5
10	184	+20/-10

ESPECIFICACIONES DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE (DOS POLOS):

- Tensión de funcionamiento: 6-24V
- Corriente de funcionamiento: <85mA, Pmax<0.25W
- Temperatura de funcionamiento: -40°C to +120°C

- Rango de medición: -40°C to +120°C
- Valor max. absoluto: 130°C, max. 1 min.

- Protección: BODY IP 67
- Par de apriete: Max. 20Nm

TABLA DE FUNCIONES		
TEMPERATURA ºC	RESISTENCIA Ohm	TOLERANCIA Ohm
40	287.4	±32.8
60*	134	±13.5
80	69.1	±6.5
90*	51.2	±4.3
100*	38.5	±3.0
120	22.7	±2.2

***Punto de ensayo**

SENSOR DE PRESIÓN DE ACEITE (DOS POLOS):

- Tensión de funcionamiento: 6-24V
- Corriente de funcionamiento: >20mA, <85mA, Pmax<0.25W
- Temperatura de funcionamiento: -20°C to +100°C

- Rango de medición: 0 – 10 BAR
- Valor max. absoluto: 30 BAR, max. 2 segundos.

- Protección: BODY IP 67
- Par de apriete: Max. 20Nm

TABLA DE FUNCIONES		
PRESIÓN DE ACEITE BAR	RESISTENCIA Ohm	TOLERANCIA Ohm
0	10	+3/-5
2	52	±4
4	88	±4
6	124	±5
8	155	±5
10	184	+20/-10

INTERRUPTOR DE TEMPERATURA:

- Tensión de funcionamiento: 12-24V
- Potencia de funcionamiento: 5W
- Temperatura de funcionamiento: ≤100°C ±4°C (CIRCUITO ABIERTO), ≥100°C±2°C (CIRCUITO CERRADO)

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE:

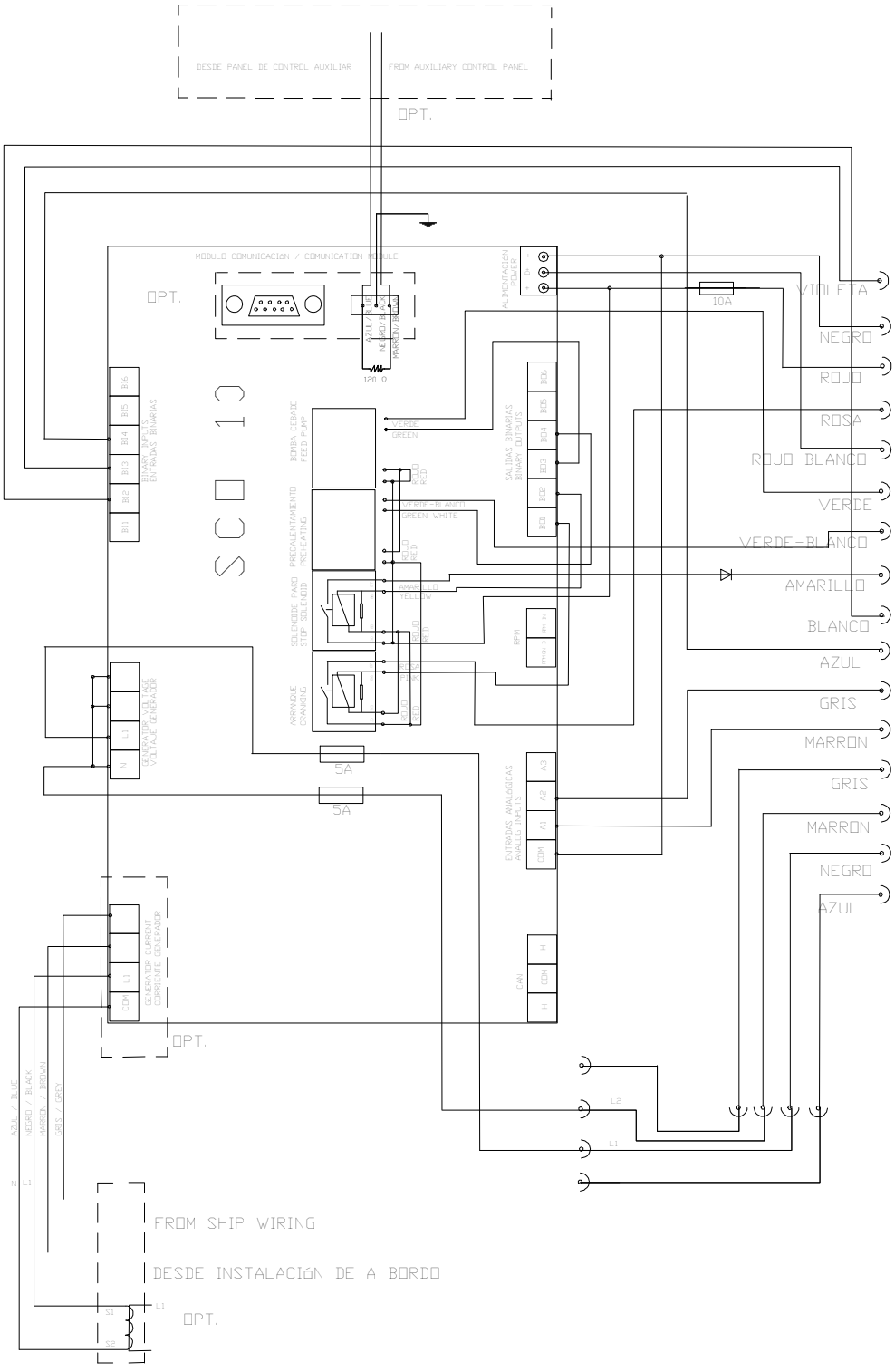
- Tensión de funcionamiento: 12V
- Potencia de funcionamiento: 5W
- Presión de funcionamiento: 0.98bar (CIRCUITO CERRADO)

INTERRUPTOR DE TEMPERATURA (DOS POLOS):

- Tensión de funcionamiento: 6-24V
- Potencia de funcionamiento: Max 100W
- Temperatura de funcionamiento: 96°C ±3°C (CIRCUITO CERRADO)

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE (DOS POLOS):

- Tensión de funcionamiento: 6-24V
- Corriente de funcionamiento: <0.5A
- Presión de funcionamiento: 0.4bar±0.15bar (CIRCUITO CERRADO)

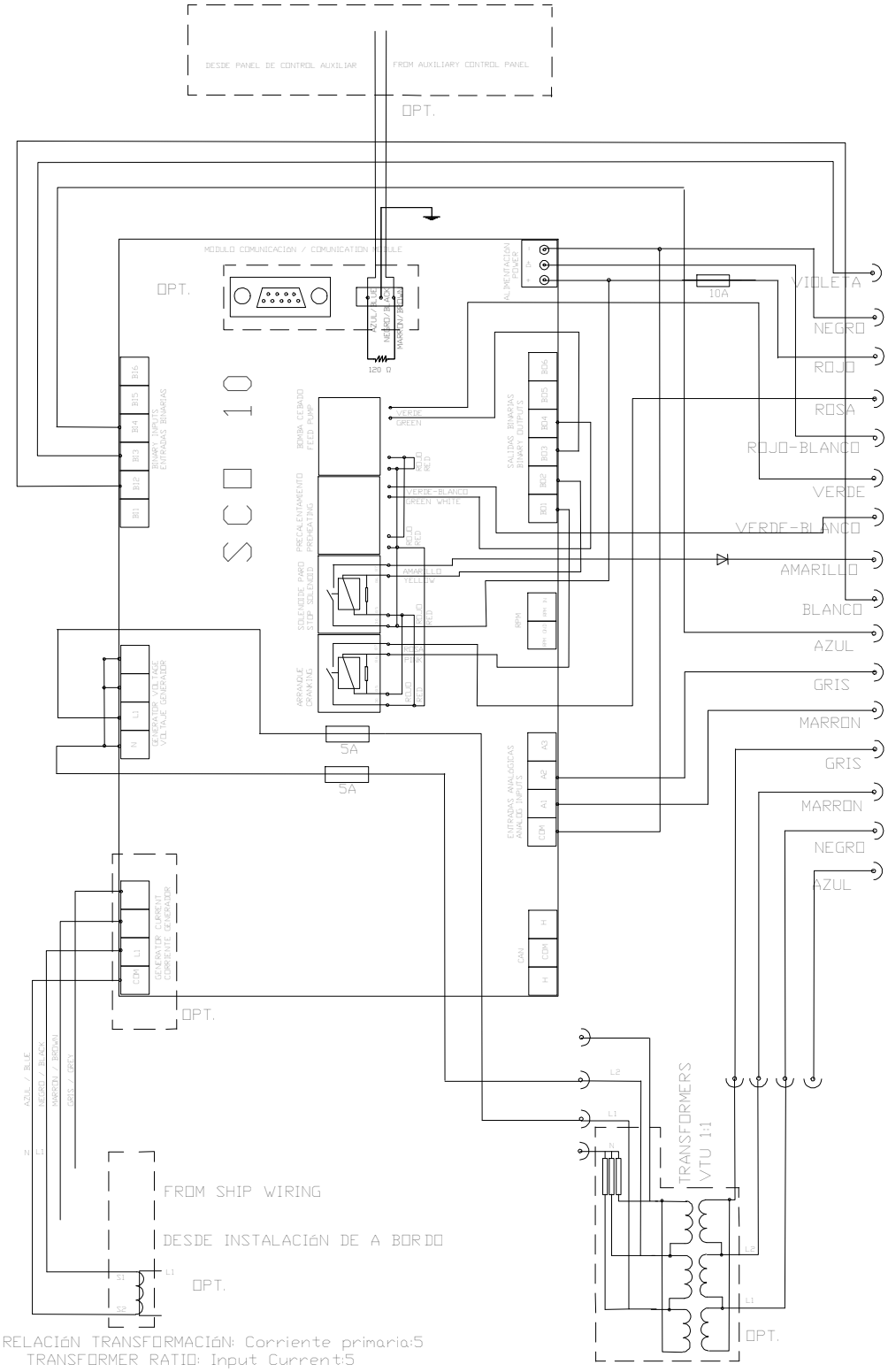


RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACIÓN 2 RELES / 2 RELAYS CONFIGURATION MONOFASICO / 1 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACIÓN/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISIÓN/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 1 PHASE (2 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

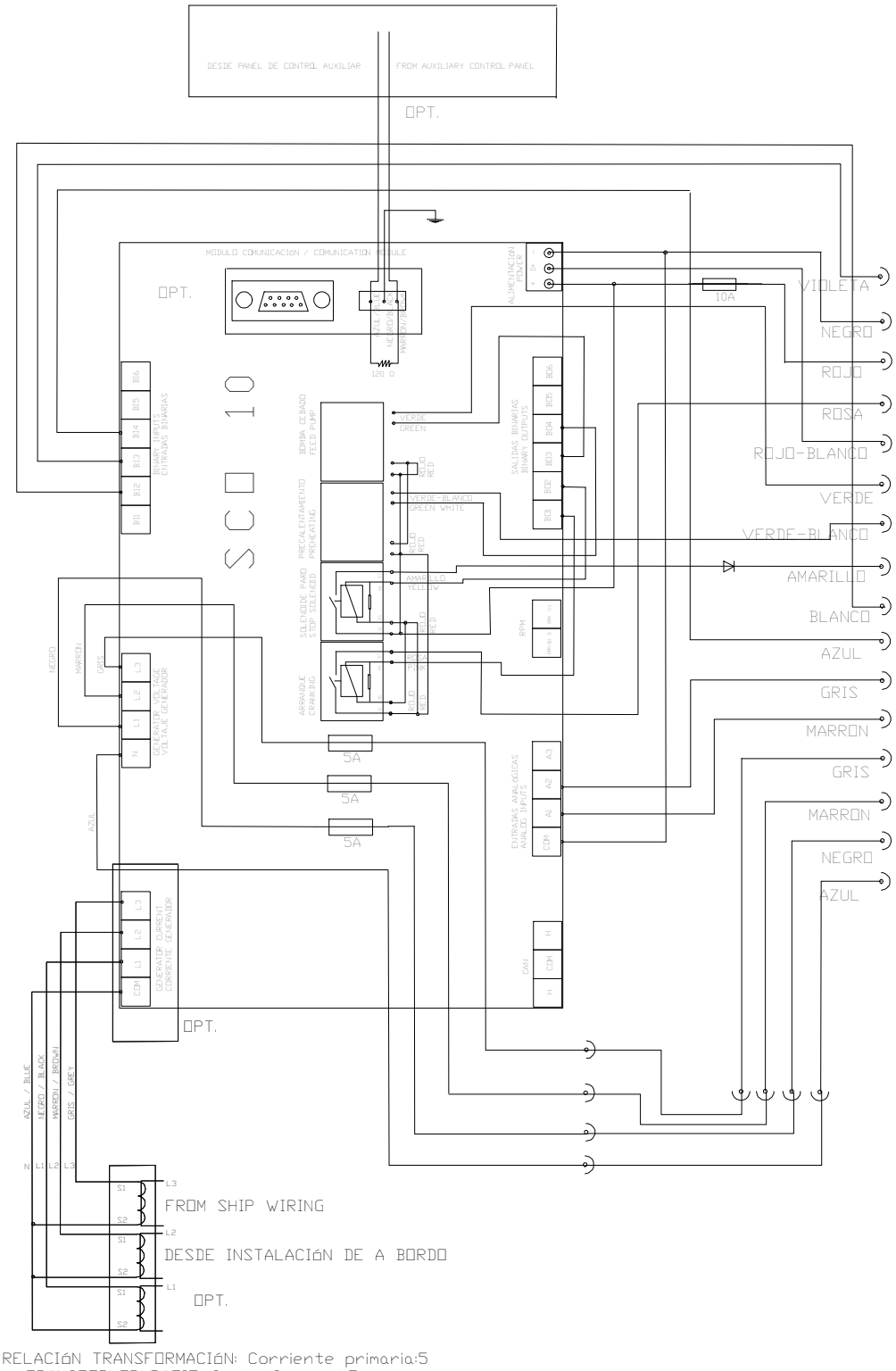
- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY



MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 2 RELES / 2 RELAYS CONFIGURATION MONOFASICO / 1 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISIÓN/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 1 PHASE (2 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY

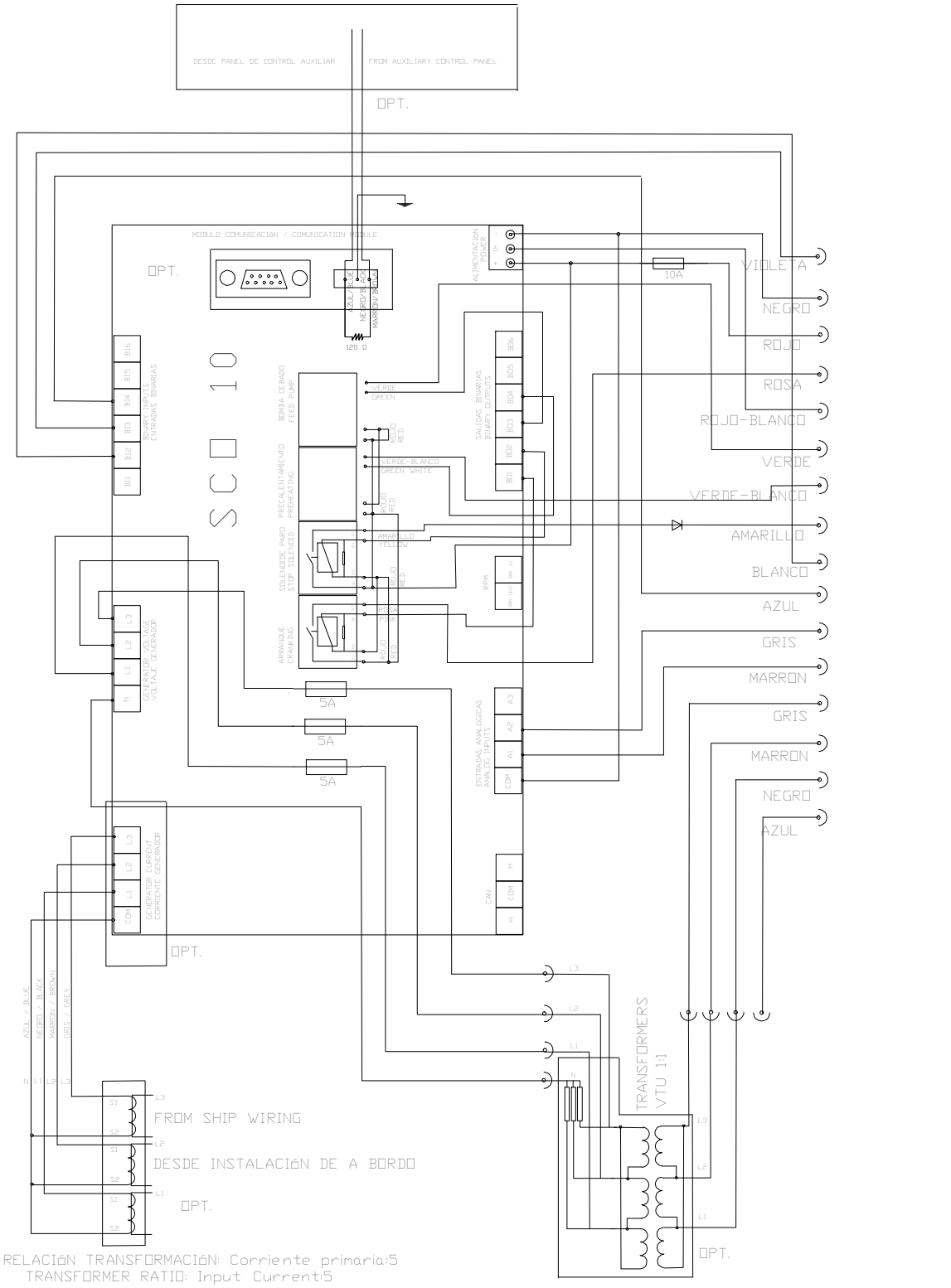


RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO PANEL / PANELMODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACIÓN 2 RELÉS / 2 RELAYS CONFIGURATION TRIFASICO / 3 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN: ROGER CANALS	REVISADO / REVISED: VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE: 28-03-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE: 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 3 PHASE (2 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

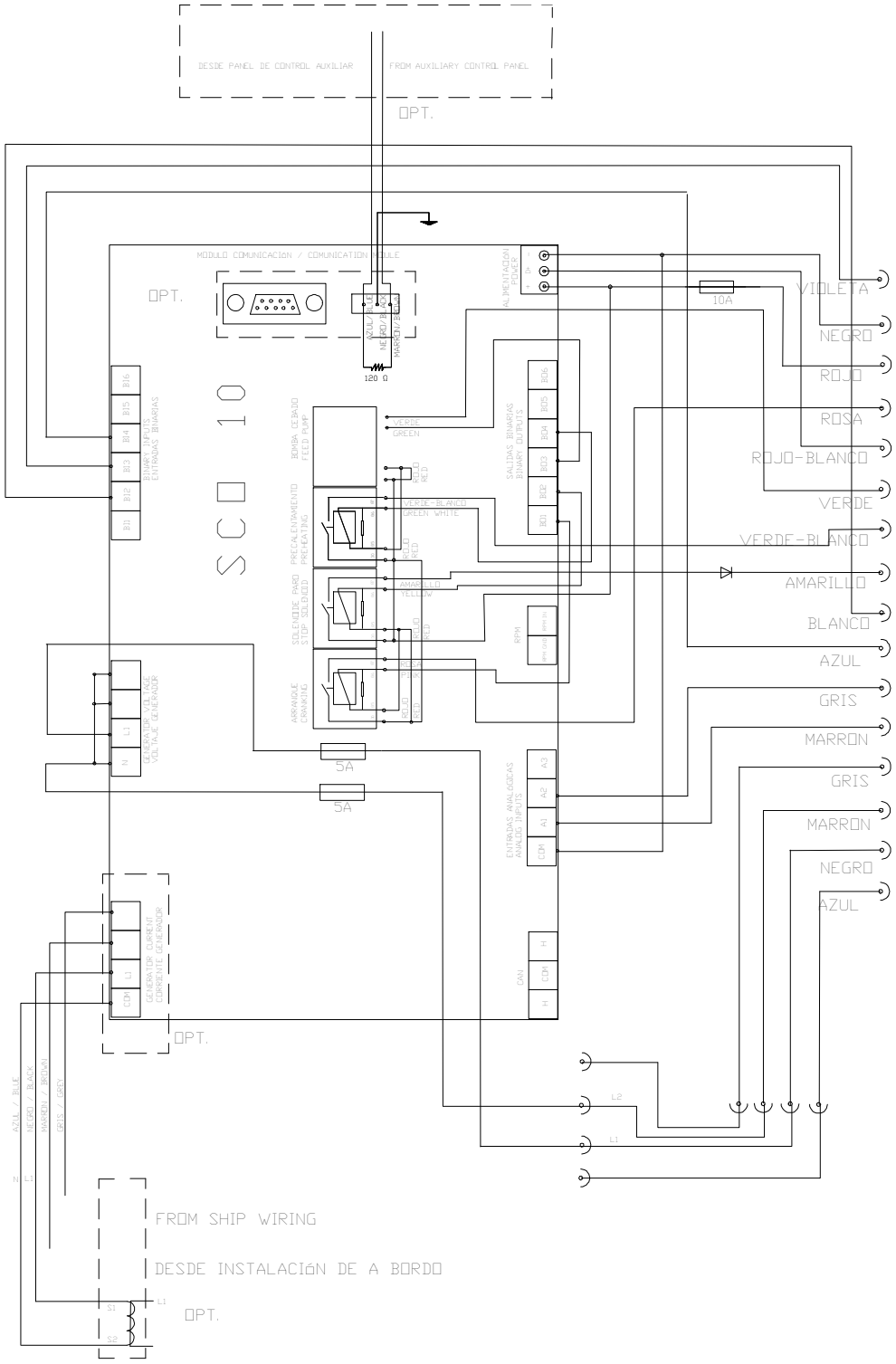
- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY



MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 2 RELES / 2 RELAYS CONFIGURATION TRIFASICO / 3 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 3 PHASE (2 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY

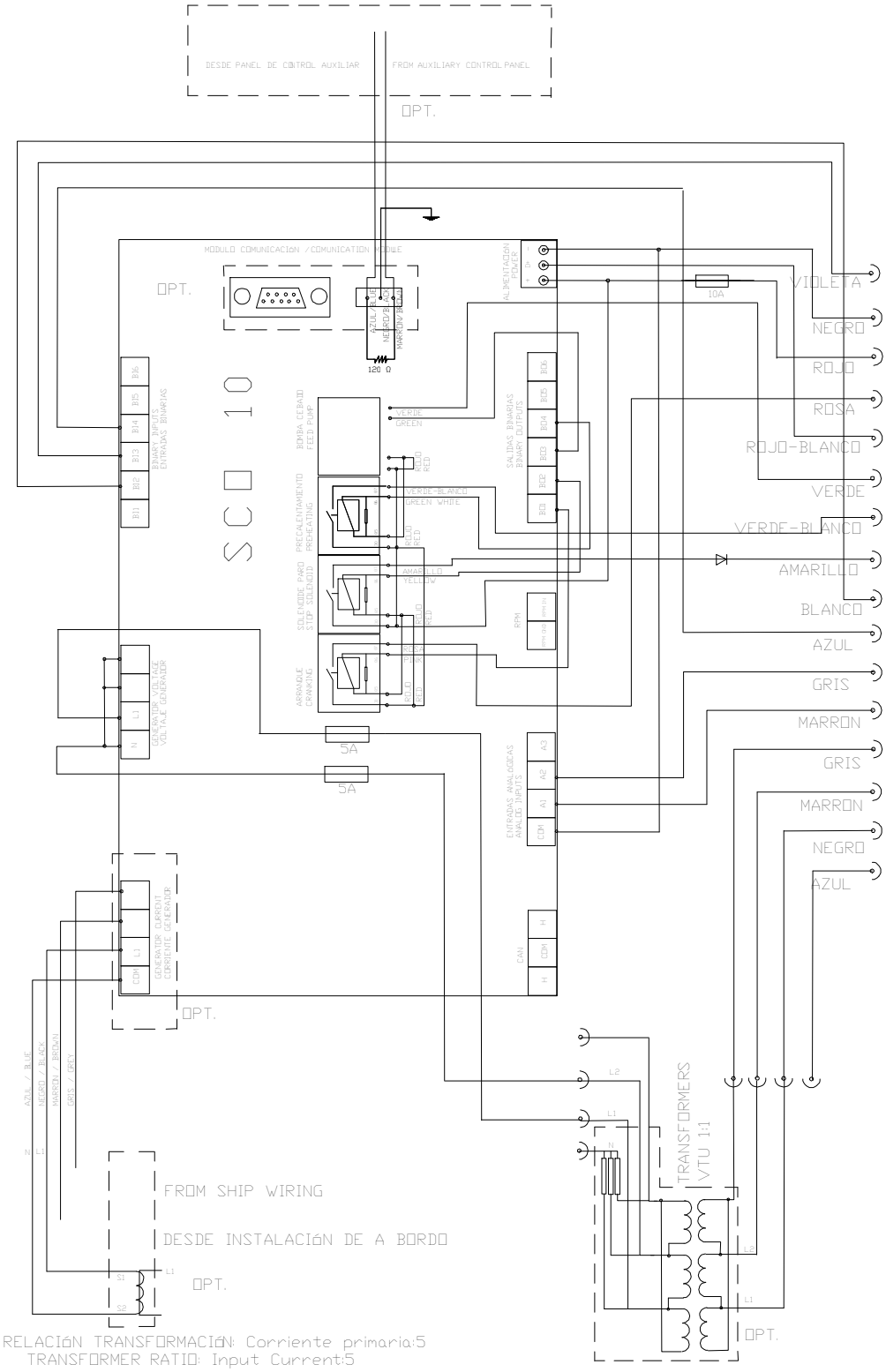


RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 3 RELES / 3 RELAYS CONFIGURATION MONOFASICO / 1 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACIÓN/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISIÓN/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 1 PHASE (3 RELAYS)	

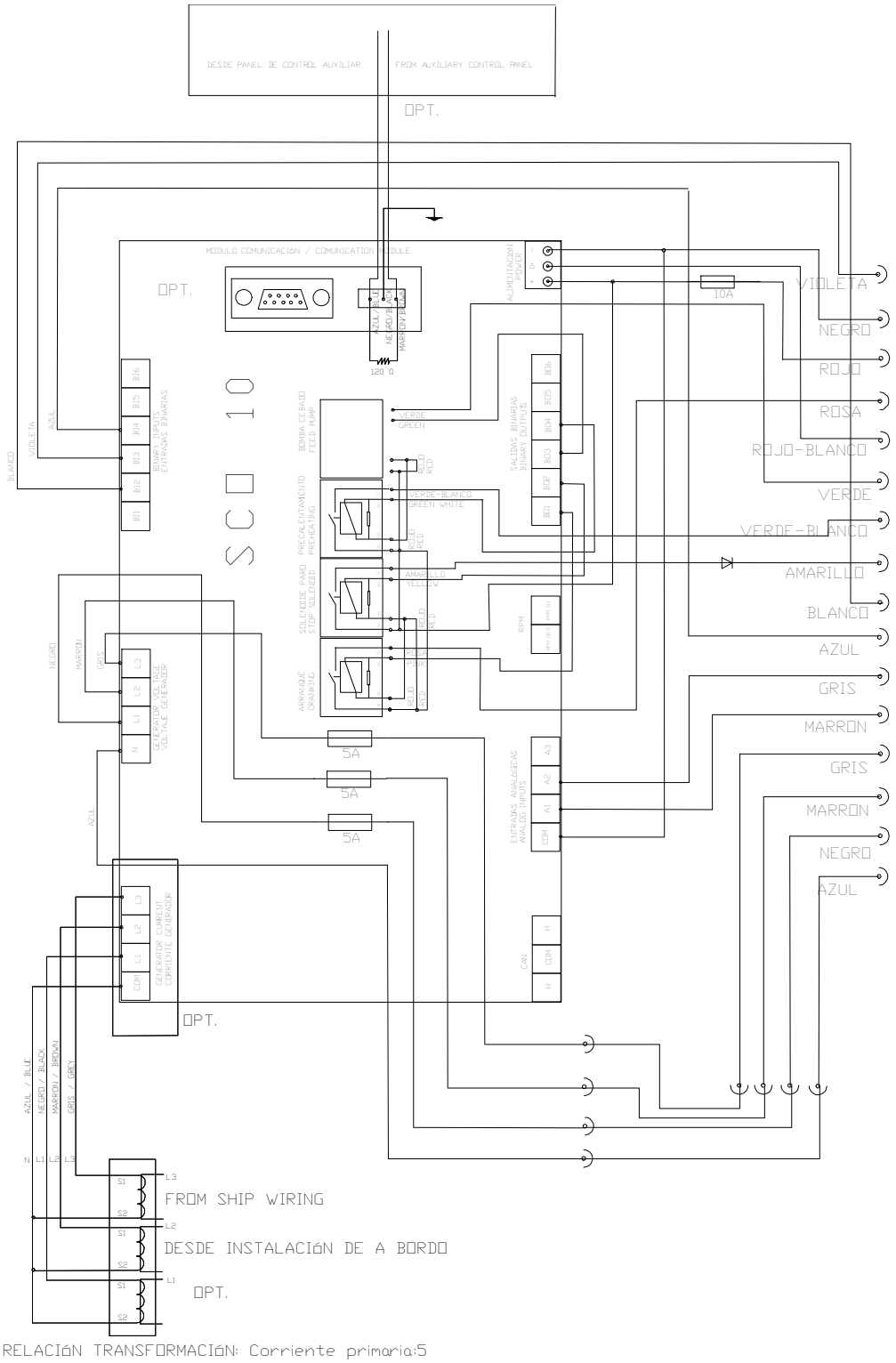
LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY



MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 3 RELES / 3 RELAYS CONFIGURATION MONOFASICO / 1 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 1 PHASE (3 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND
- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY /STANDARD CANOPY

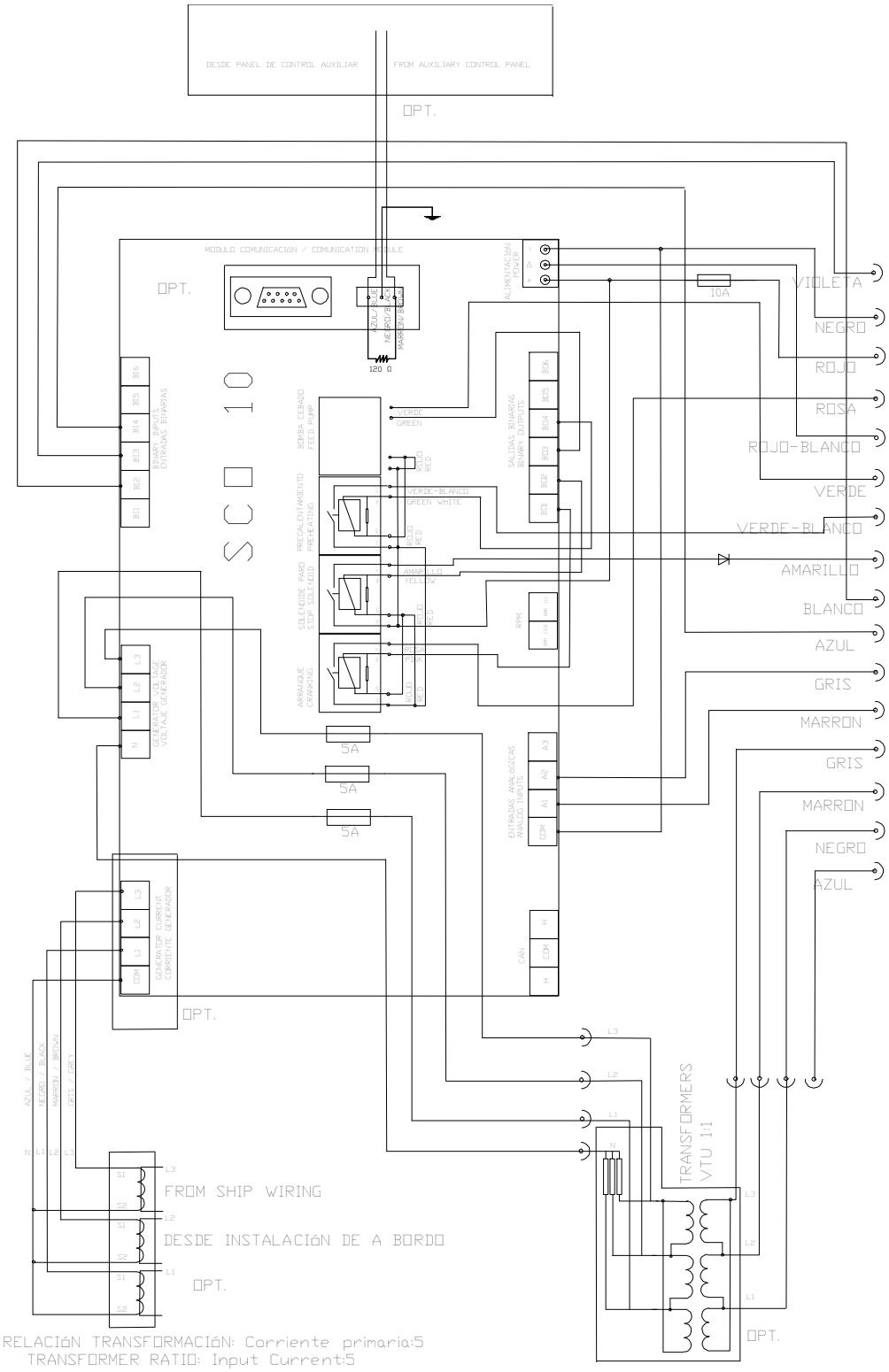


RELACIóN TRANSFORMACIóN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 3 RELES / 3 RELAYS CONFIGURATION TRIFASICO / 3 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACIÓN/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISIÓN/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 3 PHASE (3 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

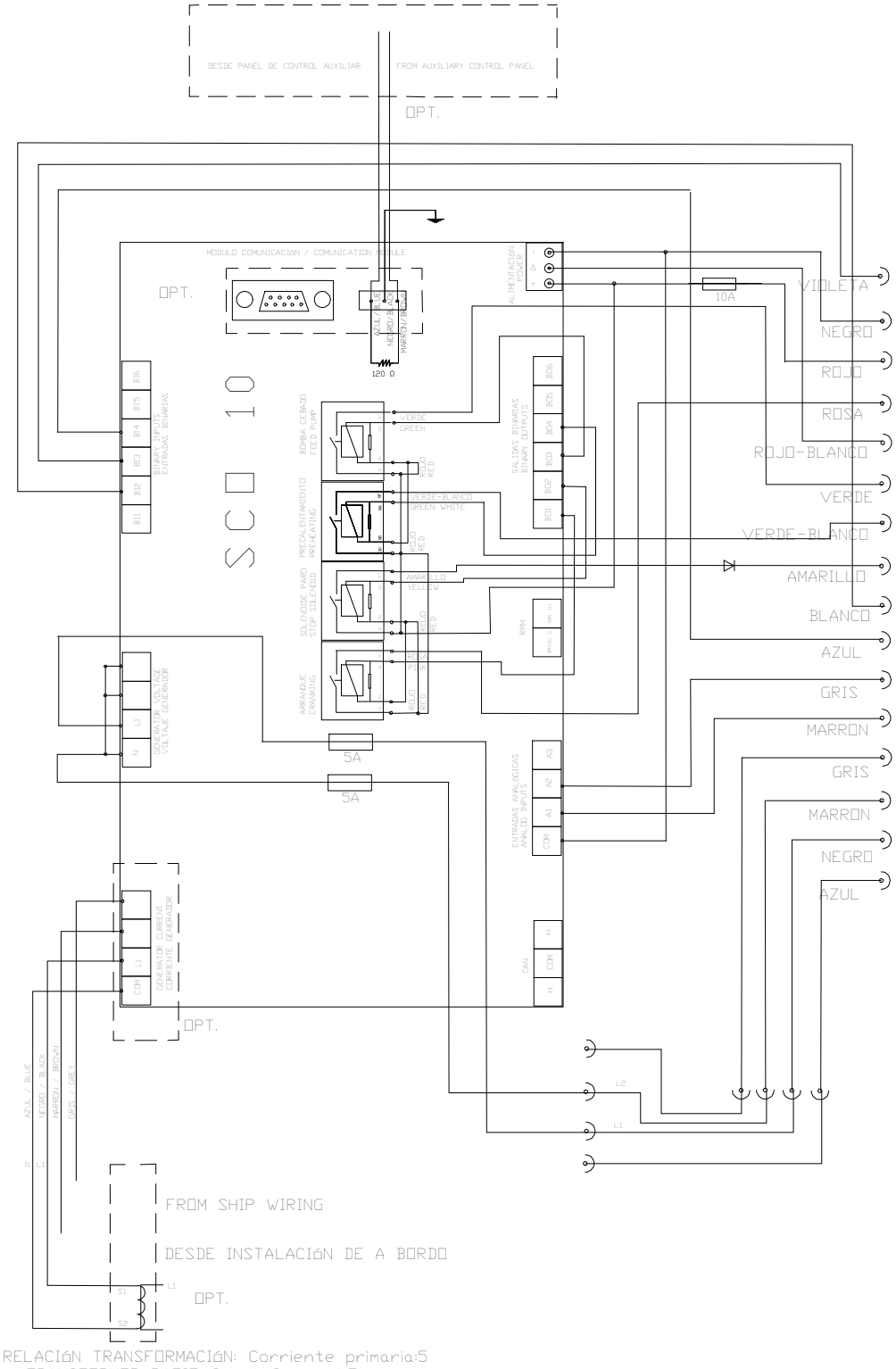
- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY



MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 3 RELES / 3 RELAYS CONFIGURATION: TRIFASICO / 3 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN: ROGER CANALS	REVISADO / REVISED: VICTOR MIRAVET	FECHA CREACIÓN/CREATION DATE: 28-03-2012	FECHA REVISIÓN/REVISION DATE: 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 3 PHASE (3 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY

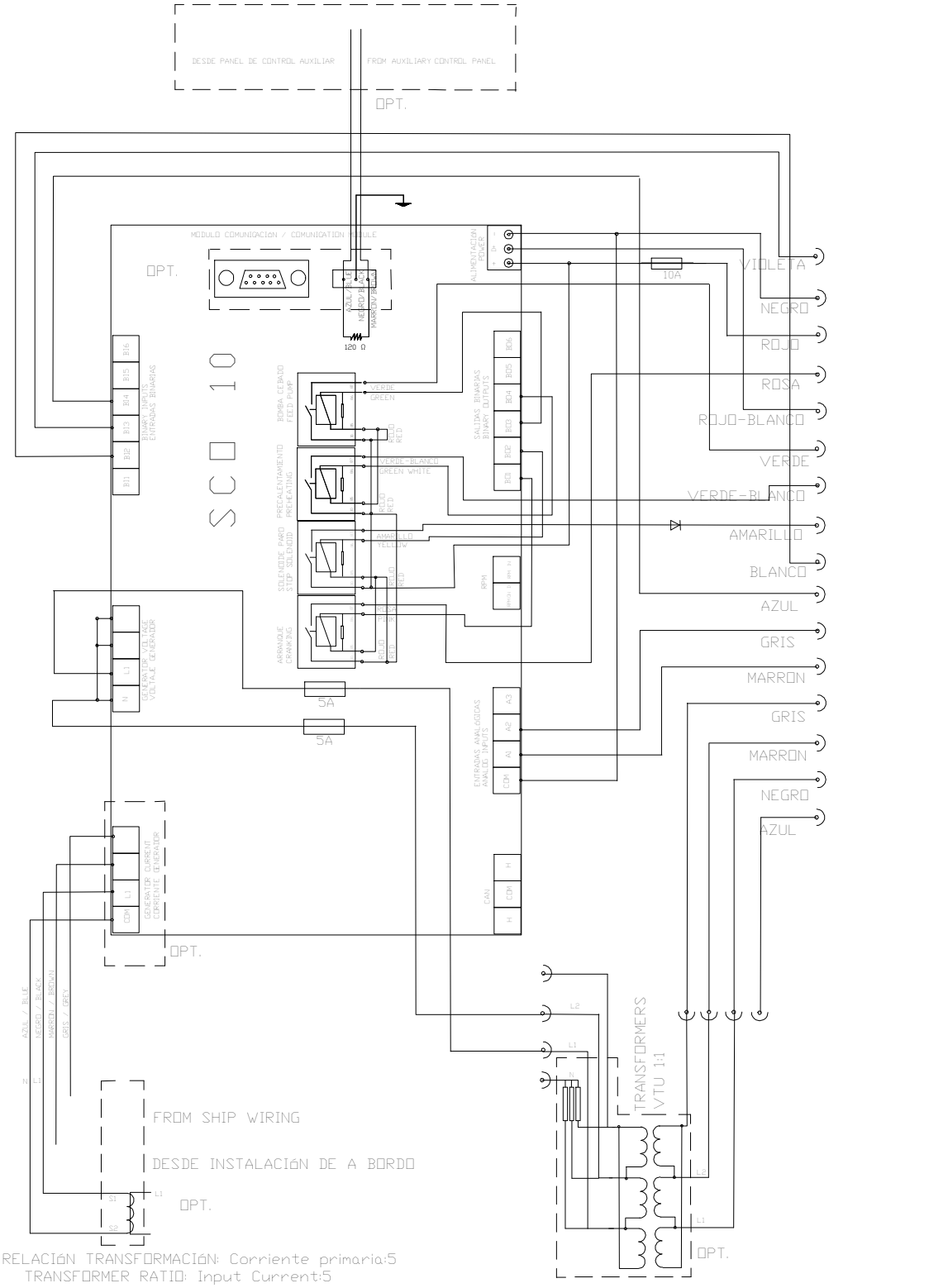


RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 4 RELES / 4 RELAYS CONFIGURATION MONOFASICO / 1 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 1 PHASE (4 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

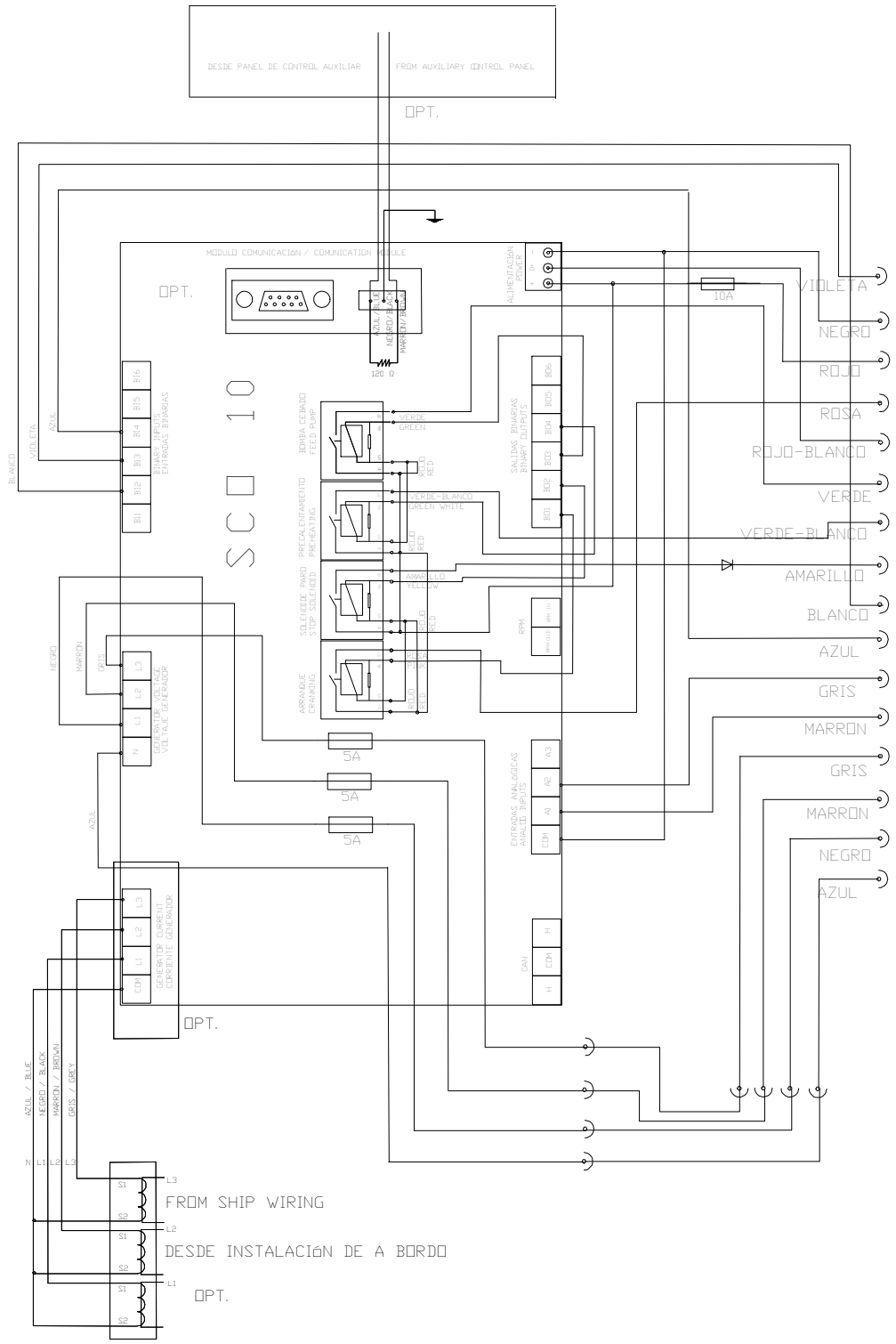
- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY



MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 4 RELES / 4 RELAYS CONFIGURATION MONOFASICO / 1 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 1 PHASE (4 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY

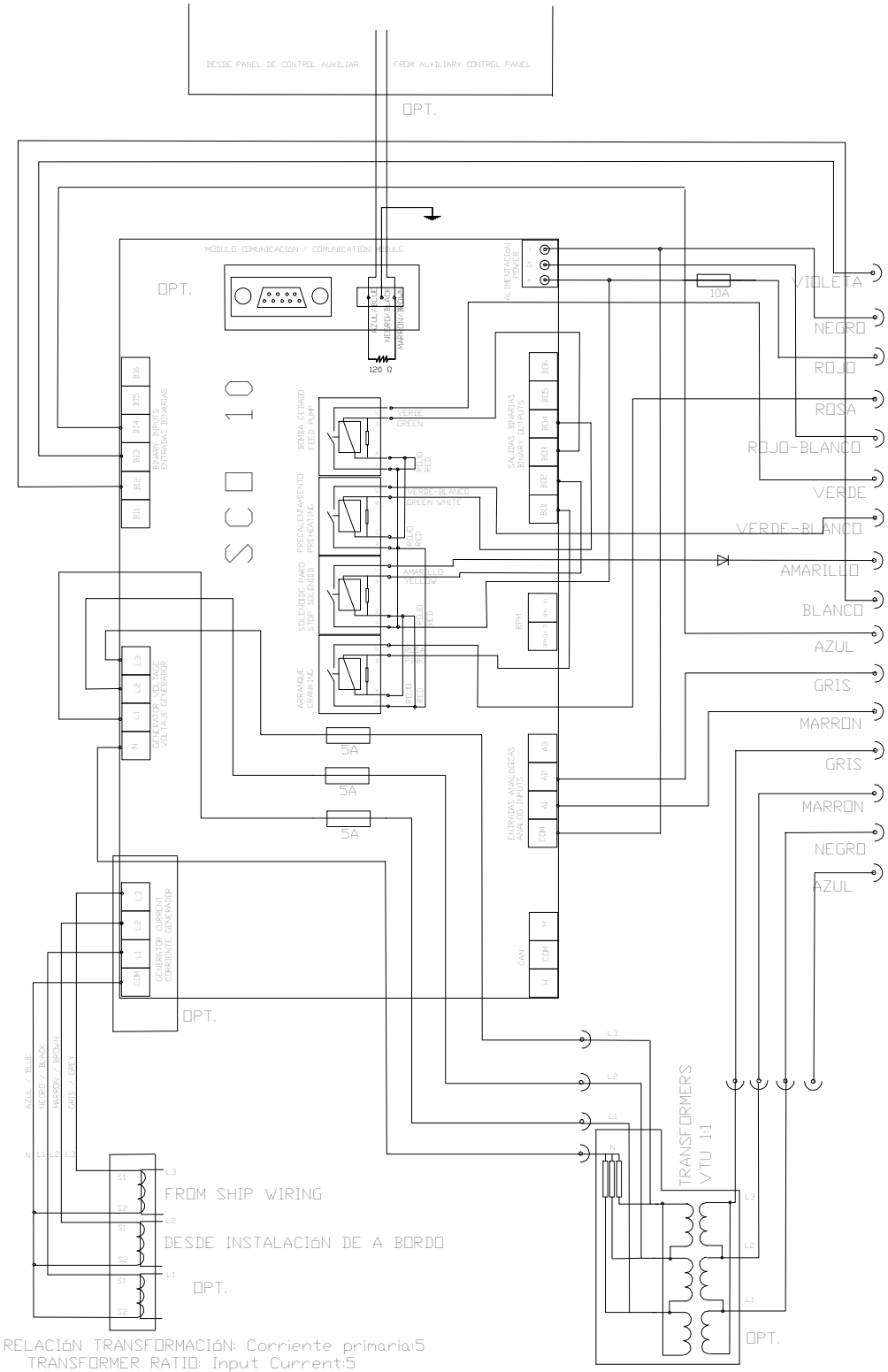


RELACIóN TRANSFORMACIóN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION: 4 RELES / 4 RELAYS CONFIGURATION TRIFASICO / 3 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 3 PHASE (4 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANO



MODELO PANEL / PANEL MODEL		SCO 10	
VOLTAGE / VOLTAGE		12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS		CONFIGURACION 4 RELES / 4 RELAYS CONFIGURATION TRIFASICO / 3 PHASE	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN ROGER CANALS	REVISADO / REVISED VICTOR MIRAVET	FECHA CREACION/CREATION DATE 28-03-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE 18-09-2012
SOLÉ, S.A.		SCO 10 3 PHASE (4 RELAYS)	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDARCANOPY / STANDARD CANOP

SOLÉ, S.A.
C-243 b, km 2. 08760 Martorell. Barcelona
Tel. +34 93 775 14 00 · Fax +34 93 775 30 13
www.solediesel.com · info@solediesel.com

MOTORES MARINOS · GENSETS · HELICES · ACCESORIOS

www.solediesel.com

Follow us on:

Planos detallados, folletos y manuales están disponibles en www.solediesel.com. © 2013. **Solé Diesel.** Todos los derechos reservados. Las especificaciones técnicas, datos y la presentación están sujetos a variaciones, cambios y actualizaciones sin previo aviso. Información NO contractual.

U_ 3002_ES

Rev. 2

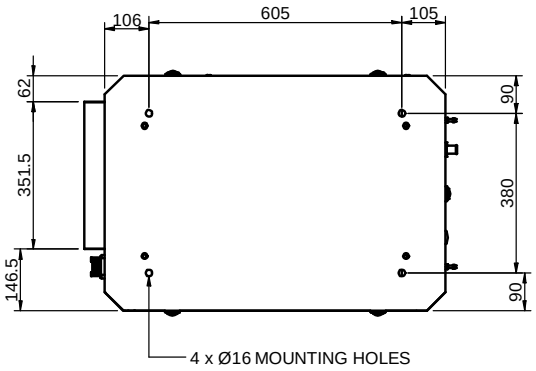
7.2 Dimensiones del grupo electrógeno

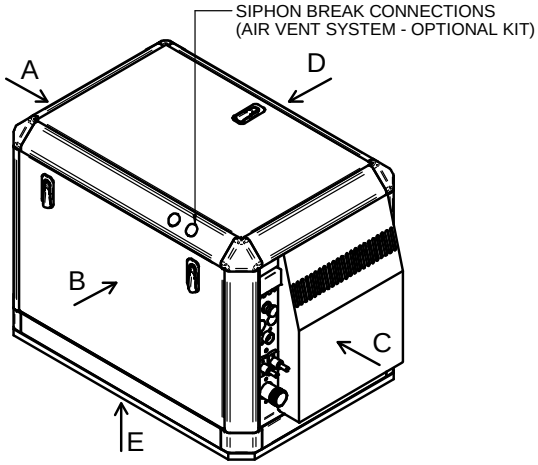
tec.dpt@solediesel.com
+34 93 775 14 00
+34 93 775 30 13 (Fax)

Estos planos se proporcionan solamente como referencia y no están destinados a la planificación de la instalación. Póngase en contacto con Solé Diesel para información más detallada..

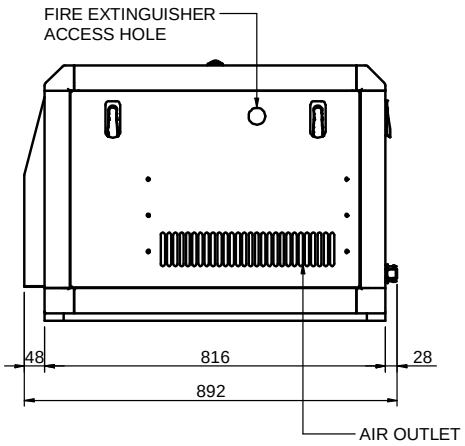
(USE ONLY FOR A REFERENCE)

VIEW E

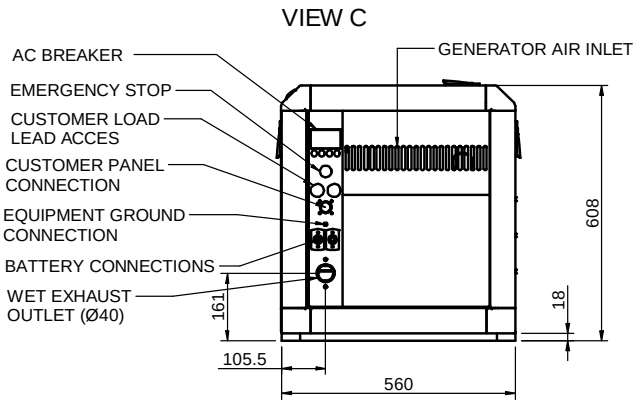




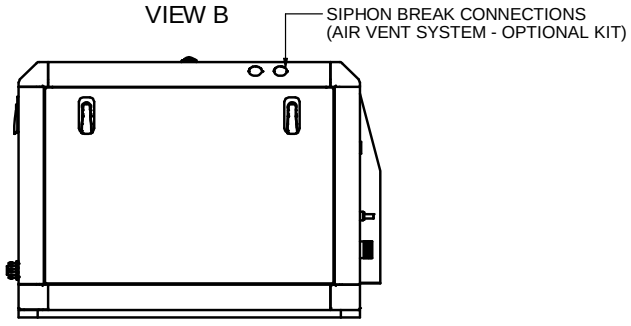
VIEW D



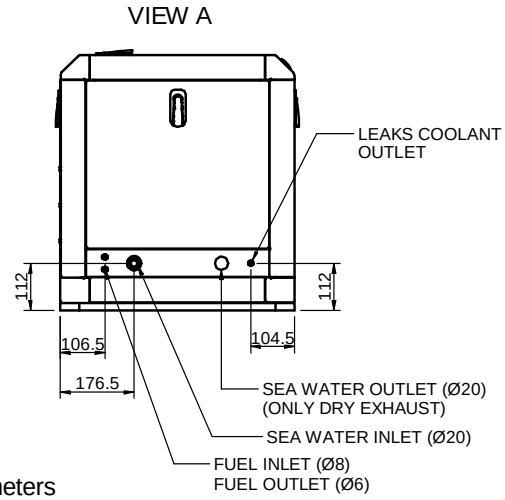
VIEW C



VIEW B



VIEW A



Note: Dimensions in millimeters

Medidas Nominales (mm)						
0 a 6	±0.05	±0.1	±0.2			
6 a 30	±0.1	±0.2	±0.5			
30 a 100	±0.15	±0.3	±0.8			
100 a 300	±0.2	±0.5	±1.2			
Grado de Precisión DIN-7168	Fino	Medio	Basto			

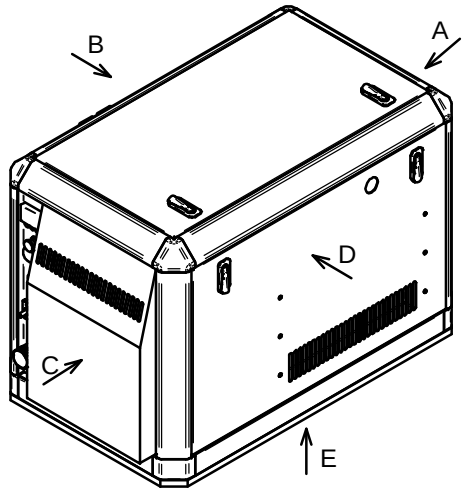
8 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC GENSET

MATERIAL	ACABADO	TRATAMIENTO	PRESENTACIÓN	ESCALA

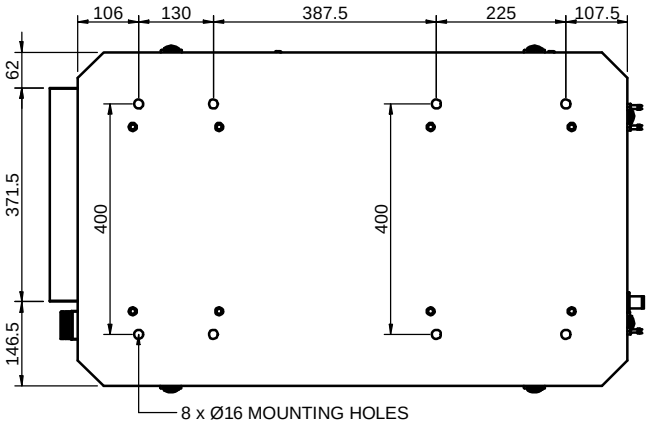
DIBUJADO	VERIFICADO	GRADOPRECISIÓN	FECHA CREACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN
JOSE	S.UBACH	MEDIO	28/09/2012	---

Solé Diesel **SOLÉ, S.A.**

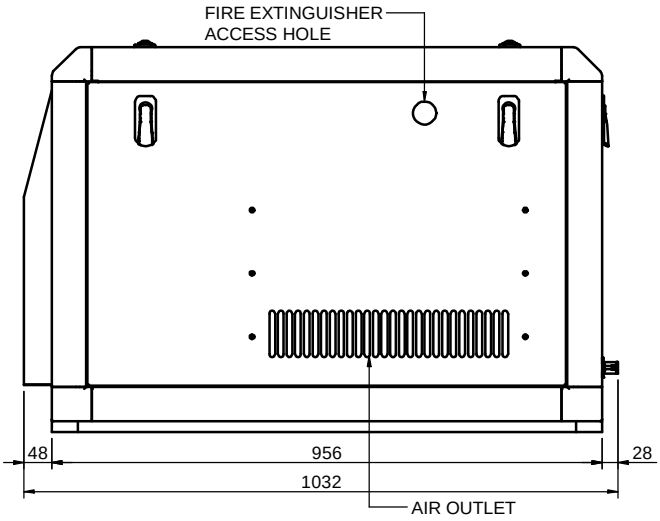
(USE ONLY FOR A REFERENCE)



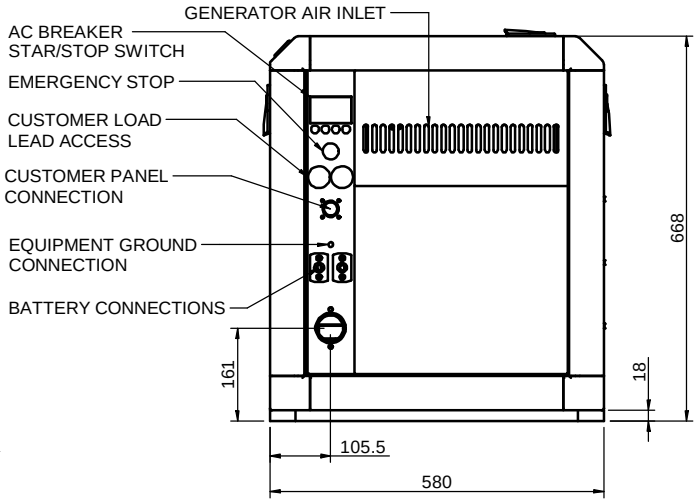
VIEW E



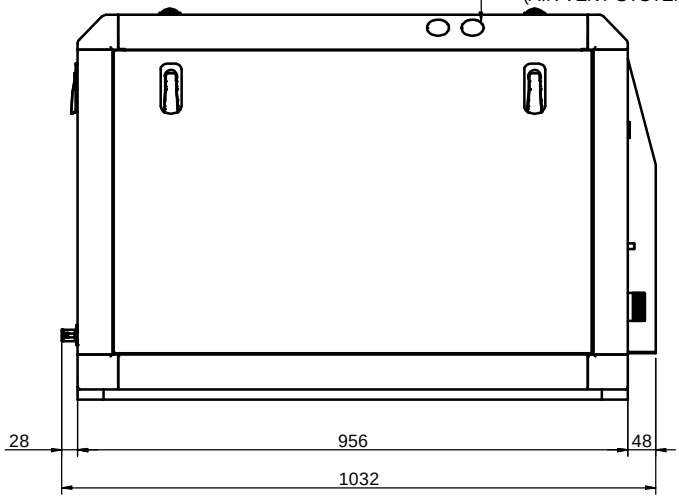
VIEW D



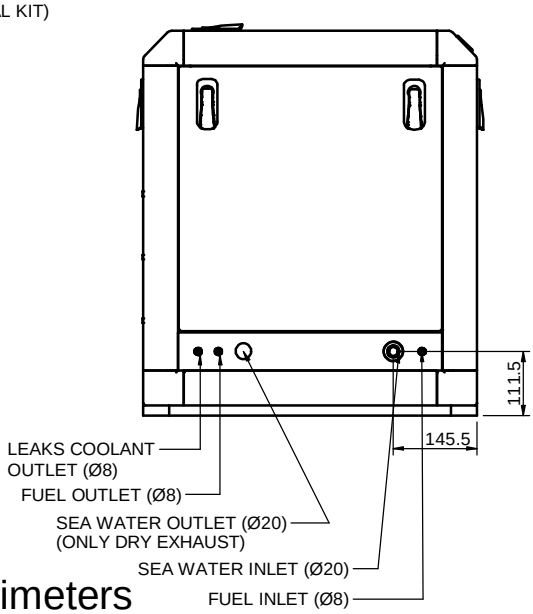
VIEW C



VIEW B



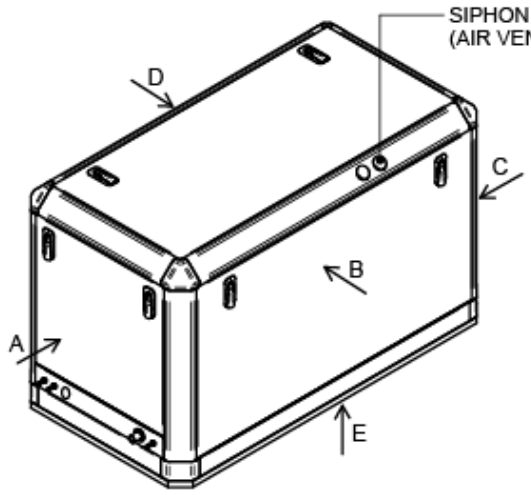
VIEW A



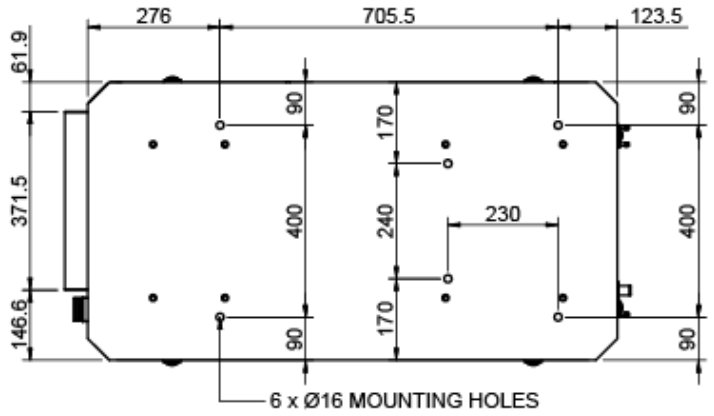
Note: Dimensions in millimeters

Medidas Nominales (mm)				
100 a 300	±0.2	±0.5	±1.2	11 GTC / 14 GTAC / 10 GSC / 12 GSAC
30 a 100	±0.15	±0.3	±0.8	
6 a 30	±0.1	±0.2	±0.5	MATERIAL · ACABADO · TRATAMIENTO · PRESENTACIÓN · ESCALA
0 a 6	±0.05	±0.1	±0.2	DIBUJADO: I.BELLIDO · VERIFICADO: S.UBACH · GRADOPRECISIÓN: MEDIO · FECHA CREACIÓN: 03/10/2012 · ÚLTIMA REVISIÓN
Grado de Precisión DIN-7168	Fino	Medio	Basto	SOLÉ, S.A.

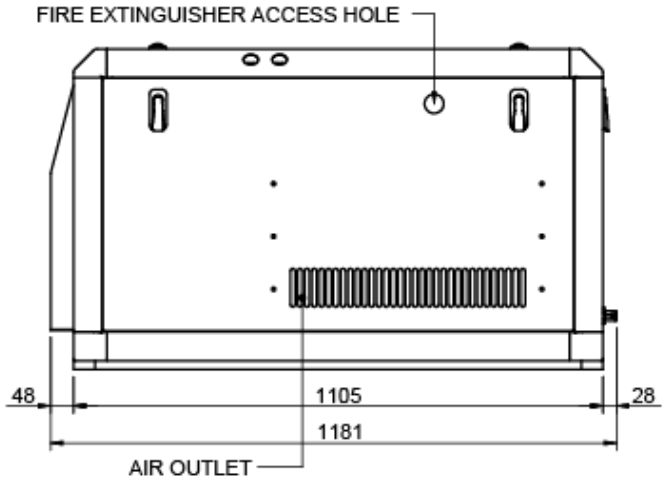
(USE ONLY FOR A REFERENCE)



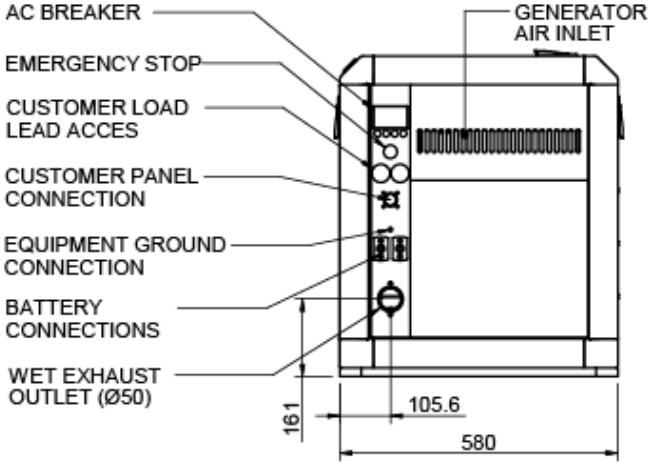
VIEW E



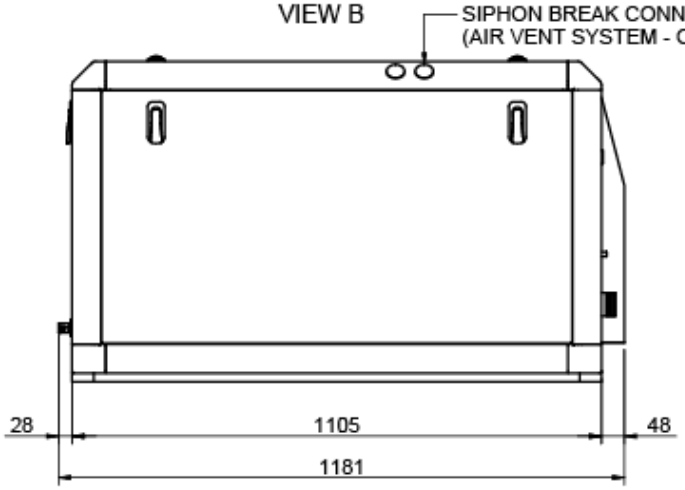
VIEW D



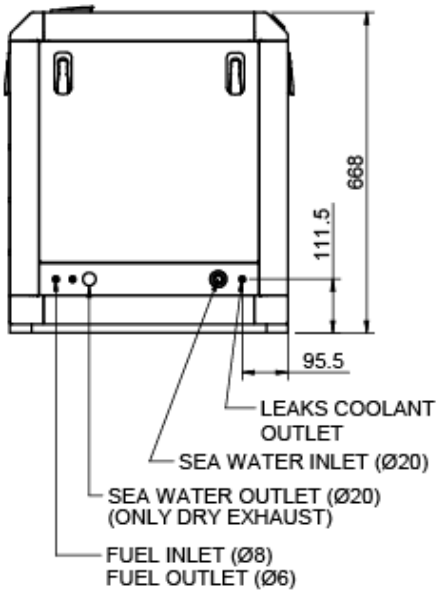
VIEW C



VIEW B



VIEW A

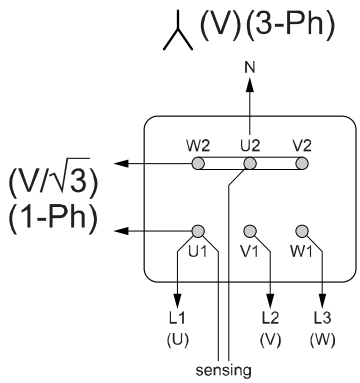


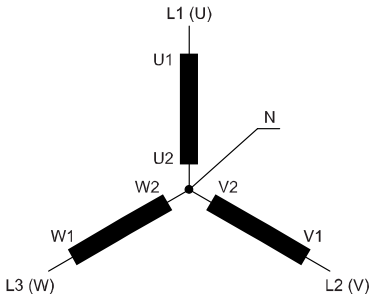
Note: Dimensions in millimeters

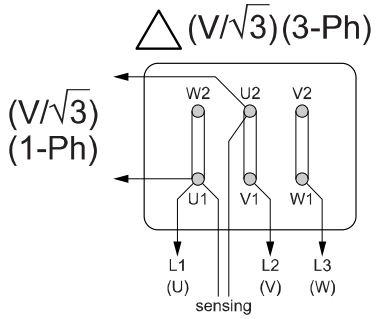
Medidas Nominales (mm)					17GTC / 20GTAC / 14GSC / 17GSAC					
100 a 300	±0.2	±0.5	±1.2							
30 a 100	±0.15	±0.3	±0.8							
6 a 30	±0.1	±0.2	±0.5	MATERIAL		ACABADO		TRATAMIENTO	PRESENTACIÓN	ESCALA
0 a 6	±0.05	±0.1	±0.2	DIBUJADO	VERIFICADO	GRADO PRECISIÓN		FECHA CREACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN
				I.BELLIDO	S.UBACH	MEDIO		16/10/2012		
Grado de Precisión DIN-7168	Fino	Medio	Basto	Solé Diesel	SOLÉ, S.A.					

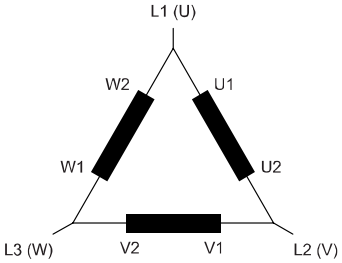
7.3 Conexiones del Alternador

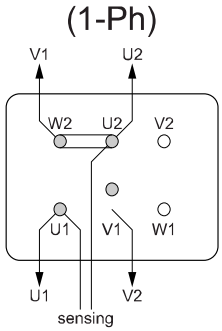
6 morsetti - 6 wires - 6 Klemmen - 6 Bornes - 6 Bornes

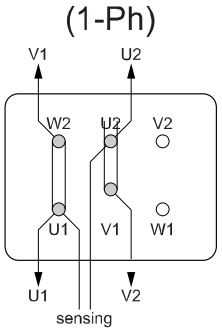




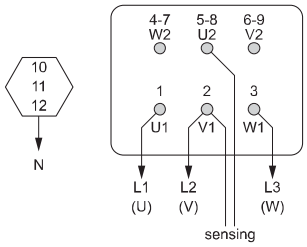


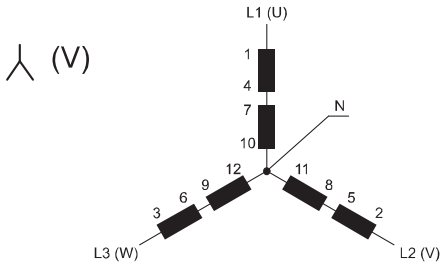


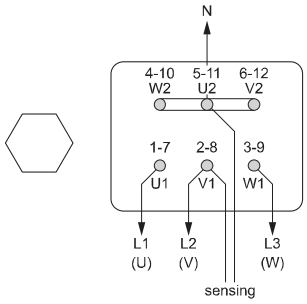


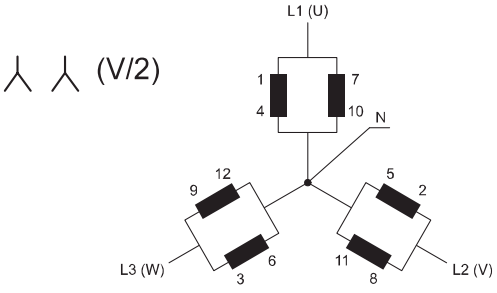


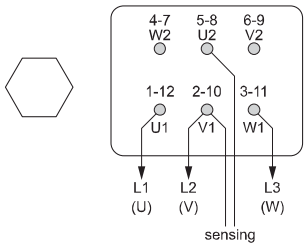
12 morsetti - 12 wires - 12 Klemmen - 12 Bornes - 12 Bornes

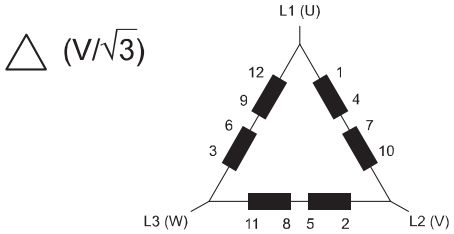


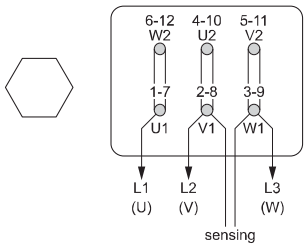


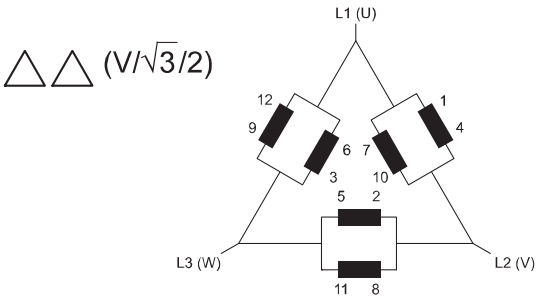


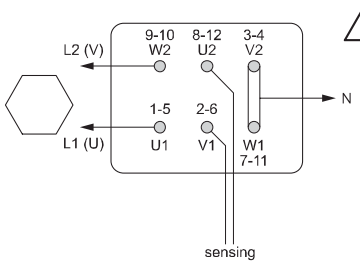


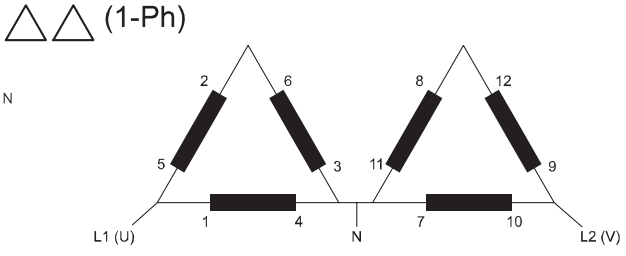






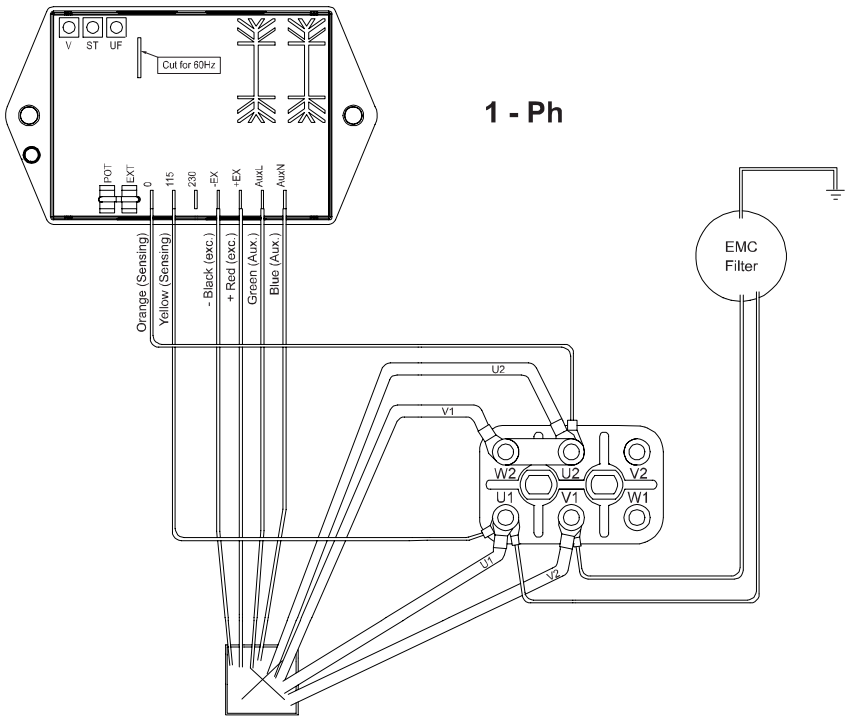


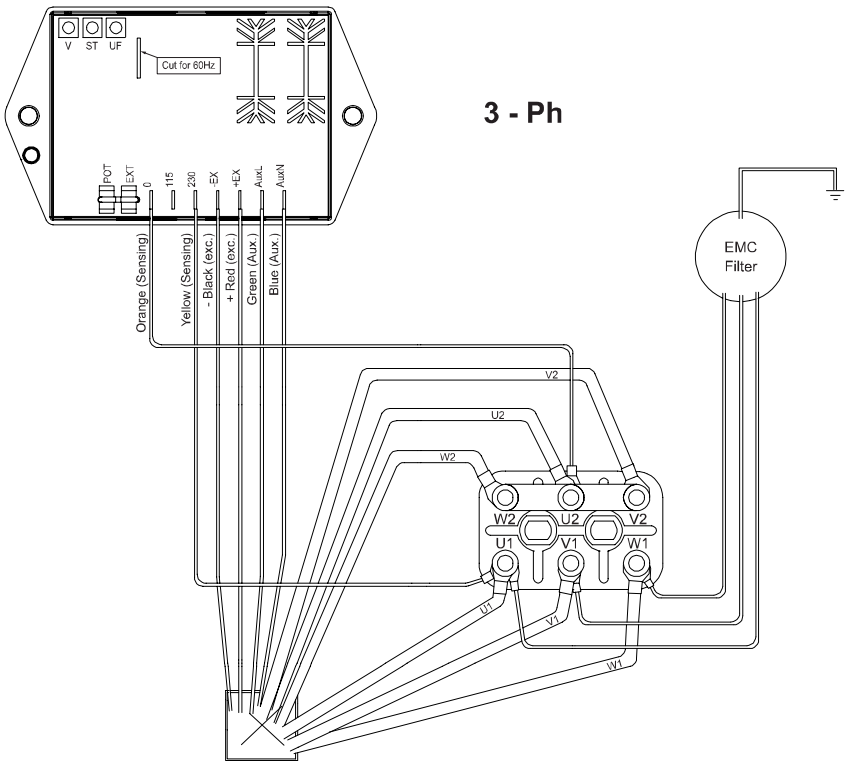




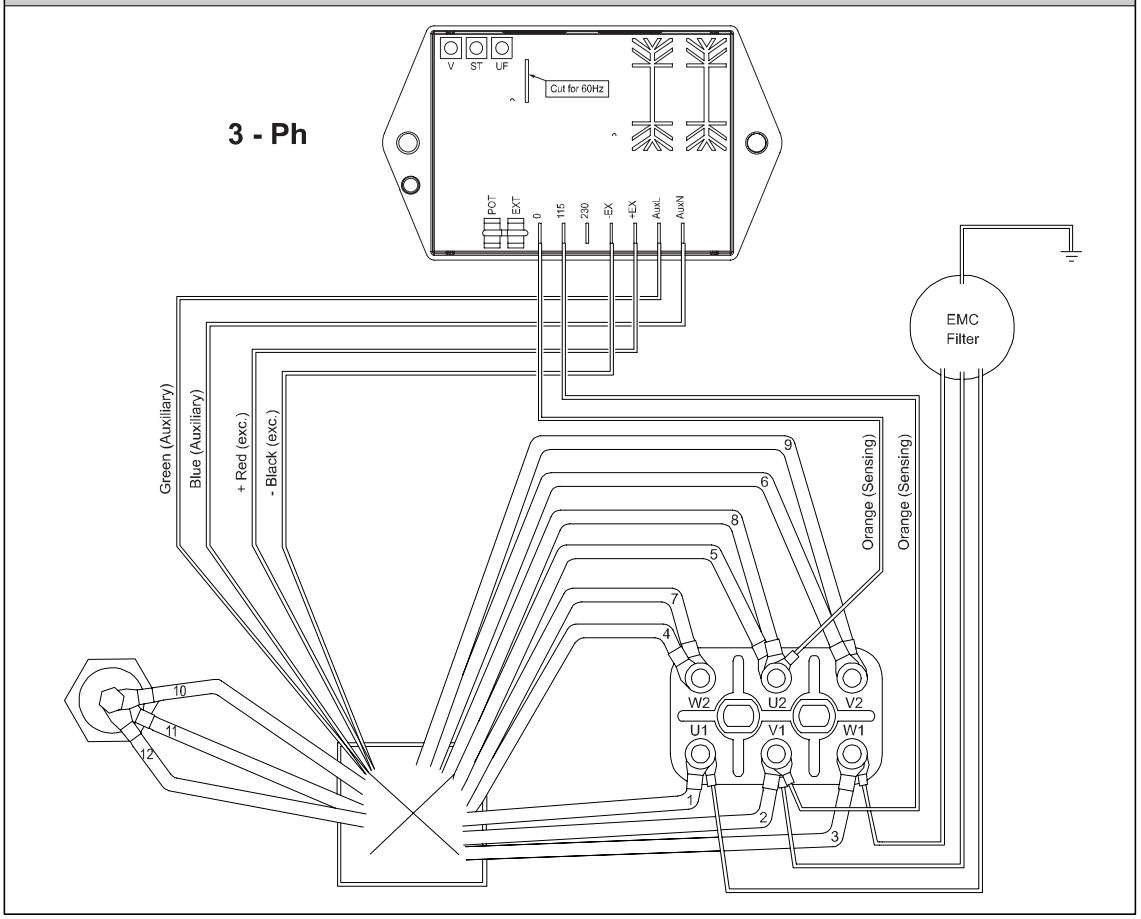
7.4 Conexiones del Regulador

Cablaggio AVR - 6 morsetti - AVR electric connections - 6 wires - Anschluss AVR - 6 Klemmen
Connexion électrique AVR - 6 bornes - Conexión eléctrica AVR - 6 bornes

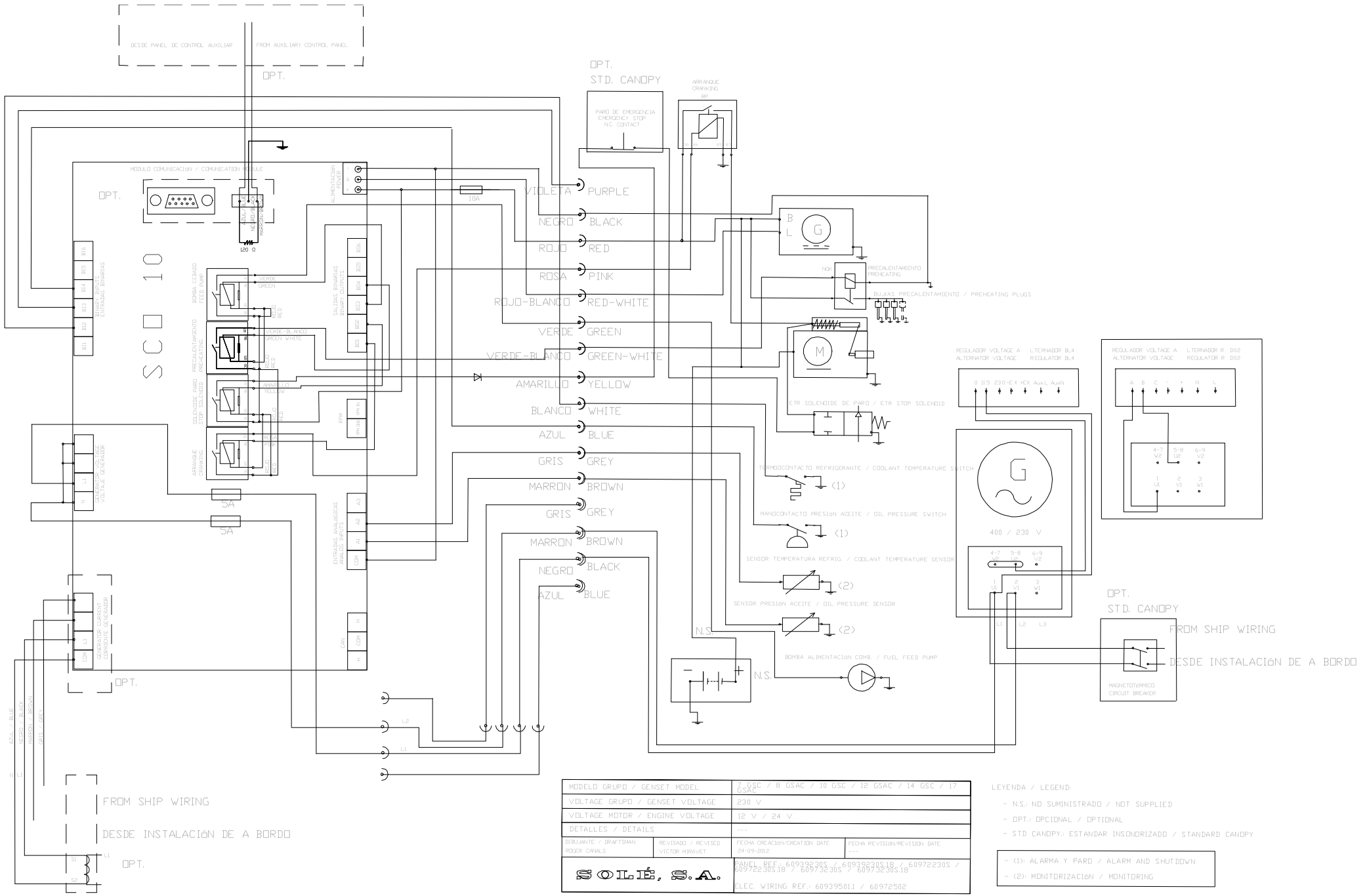




Cablaggio AVR - 12 morsetti - AVR electric connections - 12 wires - Anschluss AVR - 12 Klemmen
Connexion électrique AVR - 12 bornes - Conexión eléctrica AVR - 12 bornes



7.5 Planos de la Instalación Eléctrica



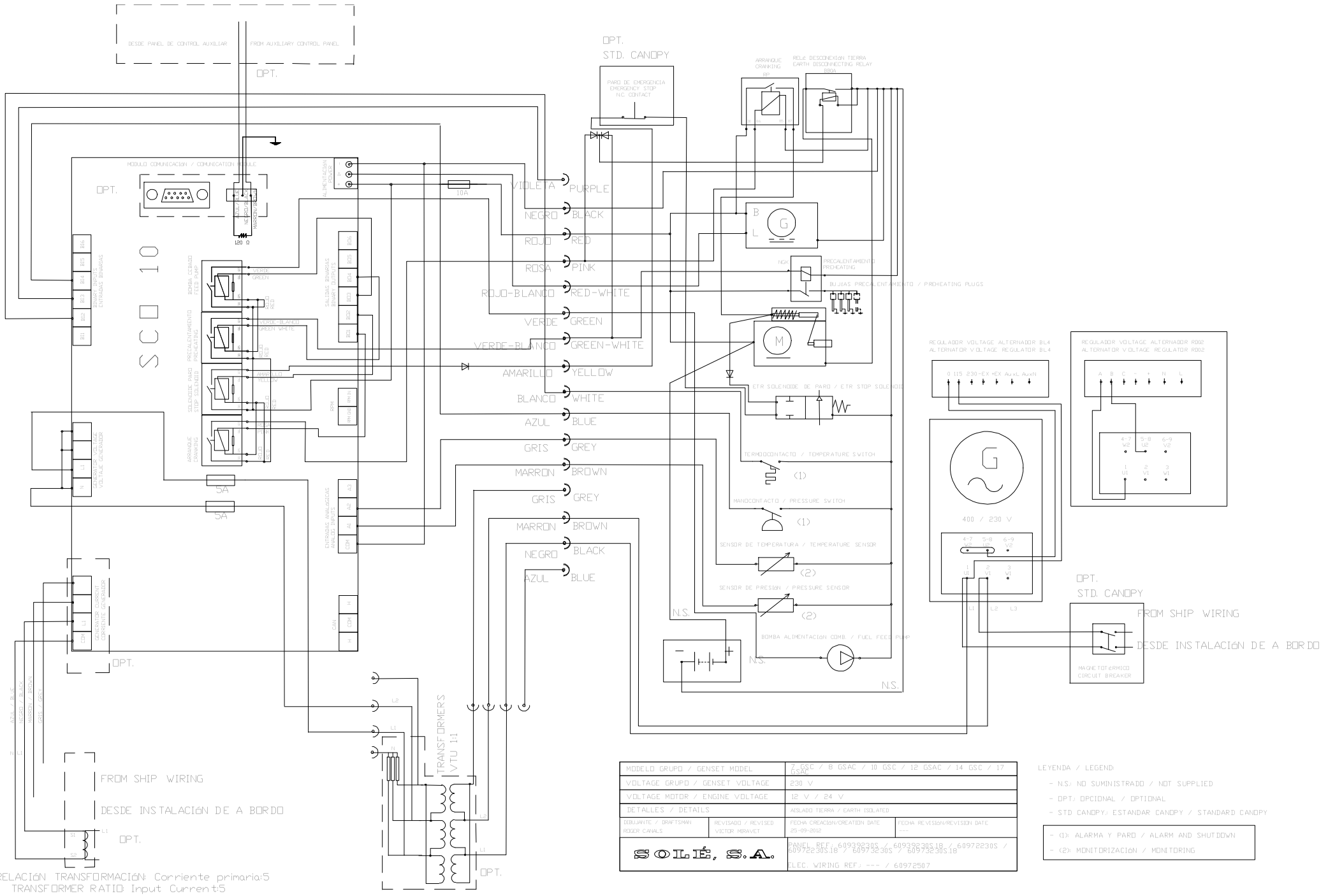
MODELO GRUPO / GENSET MODEL	7 GSC / 8 GSAC / 10 GSC / 12 GSAC / 14 GSC / 17 GSAC		
VOLTAGE GRUPO / GENSET VOLTAGE	230 V		
VOLTAGE MOTOR / ENGINE VOLTAGE	12 V / 24 V		
DETALLES / DETAILS	---		
DIBUJANTE / DRAFTSMAN: ROGER CANALS	REVISADO / REVISED: VICTOR MIRAVET	FECHA CREACIÓN/CREATION DATE: 24-09-2012	FECHA REVISIÓN/REVISION DATE: ---
SOLÉ, S.A.		PANEL REF.: 60939230S / 60939230S.18 / 60972230S / 60972230S.18 / 60973230S / 60973230S.18	
		ELEC. WIRING REF.: 60939501.1 / 60972502	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD CANOPY.: ESTANDAR INSONORIZADO / STANDARD CANOPY

- (1): ALARMA Y PARO / ALARM AND SHUTDOWN
- (2): MONITORIZACIÓN / MONITORING

RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

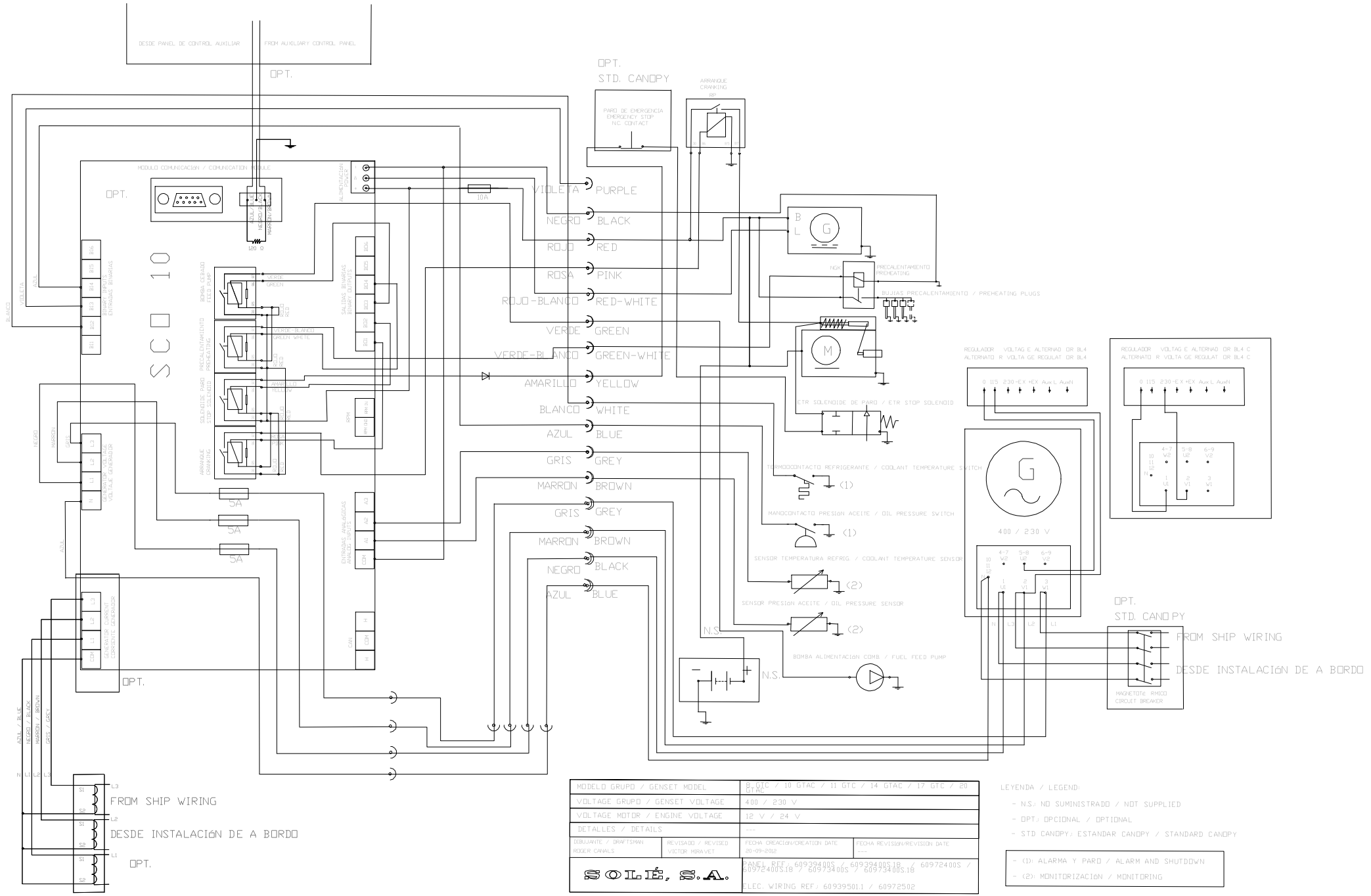


MODELO GRUPO / GENSET MODEL	7 GSC / 8 GSAC / 10 GSC / 12 GSAC / 14 GSC / 17 GSAC	
VOLTAGE GRUPO / GENSET VOLTAGE	230 V	
VOLTAGE MOTOR / ENGINE VOLTAGE	12 V / 24 V	
DETALLES / DETAILS	AISLADO TIERRA / EARTH ISOLATED	
DIBUJANTE / DRAFTSMAN: ROGER CANALS	REVISADO / REVISED: VICTOR MIRAVET	FECHA CREACIÓN/CREATION DATE: 25-09-2012 / FECHA REVISIÓN/REVISION DATE: ---
SOLÉ, S.A.	PANEL REF.: 60939230S / 60939230S.18 / 60972230S / 60972230S.18 / 60973230S / 60973230S.18	
	ELEC. WIRING REF.: --- / 60972507	

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD. CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY

- (1): ALARMA Y PARO / ALARM AND SHUTDOWN
- (2): MONITORIZACIÓN / MONITORING

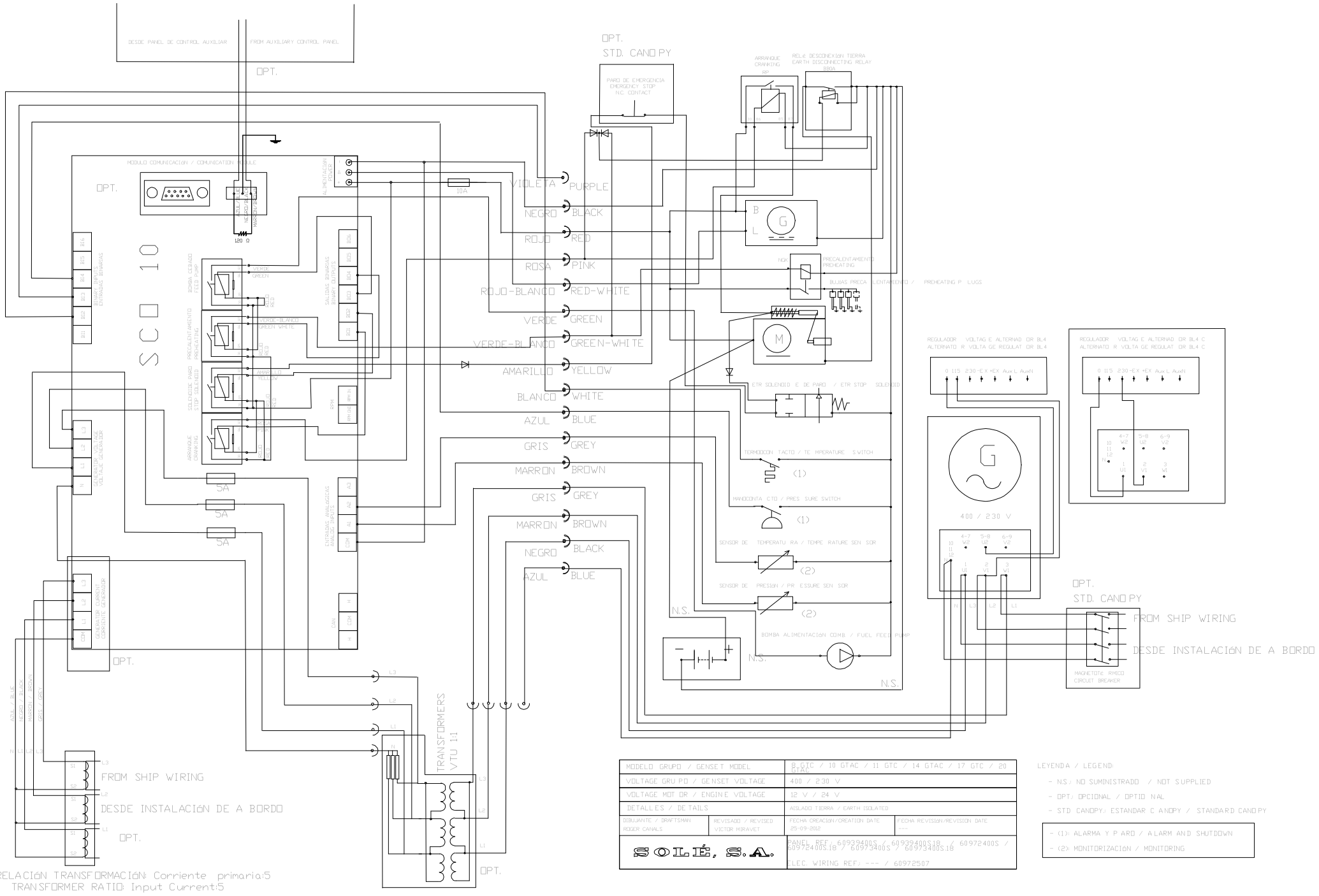


RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO GRUPO / GENSET MODEL		8 GTC / 10 GTAC / 11 GTC / 14 GTAC / 17 GTC / 20 GTAC
VOLTAGE GRUPO / GENSET VOLTAGE		400 / 230 V
VOLTAGE MOTOR / ENGINE VOLTAGE		12 V / 24 V
DETALLES / DETAILS		---
DIBUJANTE / DRAFTSMAN: ROGER CANALS	REVISADO / REVISED: VICTOR MIRAVET	FECHA CREACIÓN/CREATION DATE: 20-09-2012 / FECHA REVISIÓN/REVISION DATE: ---
SOLÉ, S.A.		PANEL REF.: 609394005 / 609394005.18 / 609724005 / 609724005.18 / 609734005 / 609734005.18 ELEC. WIRING REF.: 609395011 / 60972502

LEYENDA / LEGEND:
- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD. CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY

- (1): ALARMA Y PARO / ALARM AND SHUTDOWN
- (2): MONITORIZACIÓN / MONITORING



RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: Corriente primaria:5
TRANSFORMER RATIO: Input Current:5

MODELO GRUPO / GENSET MODEL	B GTC / 10 GTAC / 11 GTC / 14 GTAC / 17 GTC / 20 GTAC
VOLTAGE GRUPO / GENSET VOLTAGE	400 / 230 V
VOLTAGE MOTOR / ENGINE VOLTAGE	12 V / 24 V
DETALLES / DETAILS	AISLADO TIERRA / EARTH ISOLATED
DIBUJANTE / DRAFTSMAN: ROGER CANALS	REVISADO / REVISED: VICTOR MIRAVET
FECHA CREACION/CREATION DATE: 25-09-2012	FECHA REVISION/REVISION DATE: ---
SOLÉ, S.A.	PANEL REF.: 60939400S / 60939400S.18 / 60972400S / 60972400S.18 / 60973400S / 60973400S.18
	ELEC. WIRING REF.: --- / 60972507

LEYENDA / LEGEND:

- N.S.: NO SUMINISTRADO / NOT SUPPLIED
- OPT.: OPCIONAL / OPTIONAL
- STD. CANOPY.: ESTANDAR CANOPY / STANDARD CANOPY

- (1): ALARMA Y PARO / ALARM AND SHUTDOWN
- (2): MONITORIZACIÓN / MONITORING

7.6 Pares de apriete

Tuercas y tornillos importantes

VALORES DE APRIETE	*ROSCA*	*7 GTC / 10 GTAC / 7 GSC / 8 GSAC*
		N · m (kgf · m)
Culata	M10	73.5 a 83.4 (7.5 a 8.5)
Tapa del balancín	M6	4.9 a 6.9 (0.5 a 0.7)
Polea del cigüeñal	M16	98.1 a 117.7 (10.0 a 12.0)
Tapa del cojinete	M10	49.0 a 53.p (5.0 a 5.5)
Tapas de varilla de acoplamiento	M8	31.4 a 34.3 (3.2 a 3.5)
Volante	M10	83.4 a 93.2 (8.5 a 9.5)
Tornillo de vaciado de aceite	M18	49.0 a 58.8 (5.0 a 6.0)
Filtro de aceite	M20	10.8 a 12.7 (1.1 a 1.3)
Tapón de alivio de aceite	M18	39.2 a 49.0 (4.0 a 5.0)
Portainyector (ajuste al motor)	M20	49.0 a 58.8 (5.0 a 6.0)
Bujía de incandescencia	M10	14.7 a 19.6 (1.5 a 2.0)
		7T
Par de apriete general	M6	7.85 a 9.80 (0.8 a 1.0)
	M8	14.7 a 21.6 (1.5 a 2.2)
	M10	29.4 a 41.2 (3.0 a 4.2)

VALORES DE APRIETE	*ROSCA*	*10 GSC / 12 GSAC / 11 GTC / 14 GTAC / 14 GSC / 17 GSAC / 17 GTC / 20 GTAC*	
		N · m (kgf · m)	
Culata	M10 x 1.25	83.0 a 93.0 (8.5 a 9.5)	
Tapa del balancín	M8 x 1.25	9.8 a 12.8 (1.0 a 1.3)	
Soporte del eje del balancín	M8 x 1.25	14.2 a 15.2 (1.0 a 2.0)	
Polea del cigüeñal	M18 x 1.5	147.0 a 197.0 (15.0 a 20.0)	
Tapas del cojinete principal	M10 x 1.25	49.0 a 54.0 (5.0 a 5.5)	
Tapas de varilla de acoplamiento	M9 x 1.0	32.3 a 37.3 (3.3 a 3.8)	
Volante	M12 x 1.25	127.0 a 138.0 (13.0 a 14.0)	
Tapón de drenaje del cárter	M14 x 1.5	34.0 a 44.0 (3.5 a 4.5)	
Filtro de aceite	M20 x 1.5	11 a 13 (1.1 a 1.3)	
Válvula de alivio de presión de aceite	M22 x 1.5	44.0 a 54.0 (4.5 a 5.5)	
Boquillas de inyección de combustible	M20 x 1.5	49.0 a 59.0 (5.0 a 6.0)	
Bujía de incandescencia	M10 x 1.25	14.7 a 19.7 (1.5 a 2.0)	
Tuerca para terminal de arranque B +	M8 x 1.25	9.8 a 11.8 (1.0 a 1.2)	
		4T	7T
Par de apriete general	M6	2.9 a 4.9 (0.3 a 0.5)	7.8 a 9.8 (0.8 a 1.0)
	M8	9.8 a 11.8 (1.0 a 1.2)	15 a 21 (1.5 a 2.2)
	M10	18.0 a 24.0 (1.8 a 2.5)	29.3 a 41.3 (3.0 a 4.2)
	M12	29.3 a 41.3 (3.0 a 4.2)	53.7 a 73.7 (5.5 a 7.5)
	M14	49.0 a 69.0 (5.0 a 7.0)	78.2 a 108.2 (8.0 a 11.0)

7.7 Instrucciones para reemplazar, desechar y eliminar

Cuando decida reemplazar el grupo electrógeno, por favor póngase en contacto con SOLÉ S.A.; le proporcionaremos las instrucciones pertinentes en relación con las leyes en vigor en el momento. Al desechar el grupo electrógeno entero o componentes de éste, cumpla las LEYES EN VIGOR EN EL PAÍS DE INSTALACIÓN..

Para más información acerca de los materiales de que están hechos los componentes individuales del grupo electrógeno, póngase en contacto con SOLÉ S.A.

SOLÉ, S.A.
C-243 b, km 2. 08760 Martorell. Barcelona
Tel. +34 93 775 14 00 · Fax +34 93 775 30 13
www.solediesel.com · info@solediesel.com

MOTORES MARINOS · GENSETS · HÉLICES · ACCESORIOS

www.solediesel.com

Follow us on:

Planos detallados, folletos y manuales están disponibles en la web www.solediesel.com. © 2013. **Solé Diesel.** Todos los derechos reservados. Las especificaciones técnicas y textos están sujetos a cambios sin previo aviso. Información NO contractual.